

Knat.
64 x

Becker.

<36614033060019

<36614033060019

Bayer. Staatsbibliothek



Carl Ferdinand Becker's
Abhandlung
von den
Wirkungen
der
äufseren Wärme und Kälte
auf den
lebenden menschlichen Körper.

Eine gekrönte Preisschrift
neu bearbeitet und deutsch herausgegeben
von dem
Verfasser.

Ομως πολμητεον τε, και ζητητεον το αληθες, ει γαρ
και μη τυχωμεν αυτου, παντως δηπου πλησιεστερον,
η νυν εσμεν, αφιζομεθα.

Γαληνος περι χρειας αναπνοης.

Göttingen. 1804.
Bey Heinrich Dieterich.

46. 3.

Carl Friedrich Gauss

Abhandlung

von

W. F. G.

der

allgemeinen

der

lebenden menschlichen

eine

neue

von

1817

Dr. Carl Friedrich Gauss

Dr. Carl Friedrich Gauss

Dr. Carl Friedrich Gauss

Dr. Carl Friedrich Gauss

Dr. Carl Friedrich Gauss

Dr. Carl Friedrich Gauss

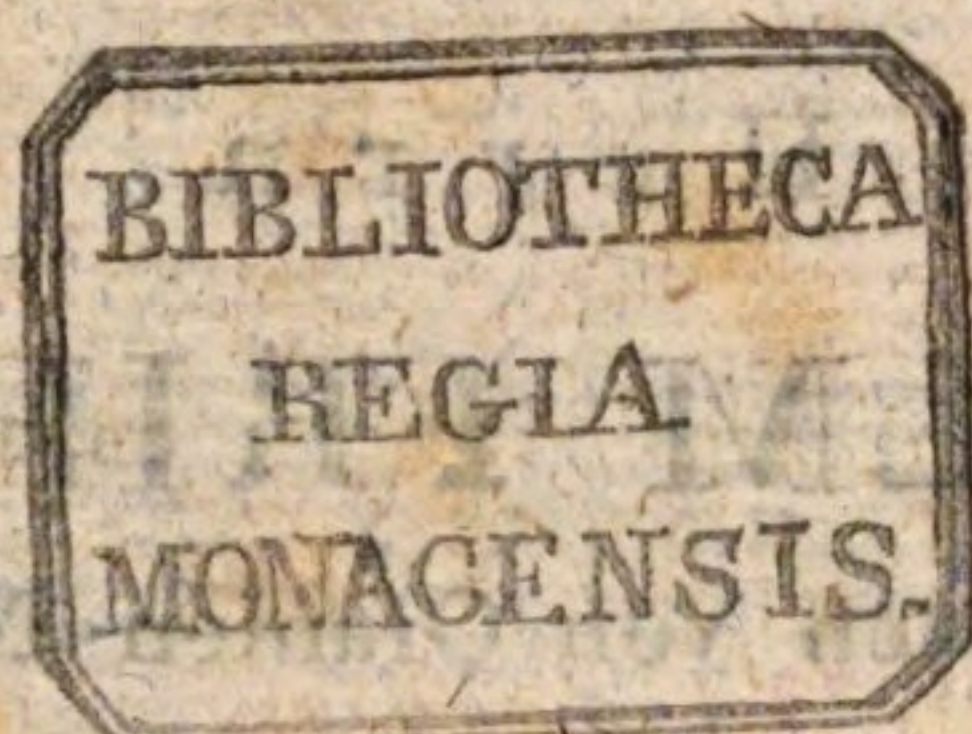
D e m

Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn

H e r r n

WILHELM FRIEDRICH

Erbprinzen von Oranien-Nassau,
regierenden Fürsten zu Fulda und Corvey, Grafen zu
Dortmund, Herrn zu Weingarten etc. etc.



Das Glück einem Staate anzugehören, dessen Wohlfahrt unter der Regierung eines weisen und gütigen Fürsten aufblühet — dieses Glück wurde mir vor einigen Monathen. Ich war Zeuge von der Ehrfurcht, welche das Ausland freudig dem Fürsten zollt, der durch seine Regenten-Tugenden seine Unterthanen beglückt, und mit einem Reichthume von Wissenschaft den Fürstenthron ziert. Jetzt nehme ich selbst Theil an der Huldigung, welche ihm die Herzen beglückter Unterthanen darbringen, für deren Wohl er wachet. — Innige Dankbarkeit gegen den Vater meines neuen Vaterlandes und huldigende Ehrfurcht gegen den Vertrauten

der Wissenschaften ist das Gefühl, mit welchem ich es wage, Eurer Hoheit diese Blätter in Unterthänigkeit zu widmen. Eine der schönsten Belohnungen meines Strebens nach Wissenschaft wird es seyn, wenn Eure Hoheit diese Blätter gnädig aufnehmen. Ich ersterbe

Eurer Hoheit
Meines gnädigsten Fürsten
und Herrn

unterthänigster Diener
d e r V e r f a s s e r .

V o r r e d e .

Unter diejenigen Gegenstände der praktischen Heilkunde, an welchen sich in neueren Zeiten die Polemik der streitenden Parteyen erschöpfte, gehört vorzüglich die Frage: *Wie wirken äussere Wärme und Kälte auf den menschlichen Körper?* Eine Vereinigung der Parteyen war hier, wie überall, nicht zu erwarten, wo die Erfahrung auf der einen Seite mit der Consequenz des Systemes auf der andern Seite in Widerspruch kömmt. Die Annahme der älteren Aerzte ist so schwankend und unbestimmt, wie es jede Annahme seyn muß, zu welcher die eigentliche Theorie noch nicht gefunden ist. Die Annahme der Brownischen Schule hingegen ist bestimmt, wie ihr ganzes System: aber jeder Unbefangene, und selbst manche Anhänger des Systems fühlten, daß das System hier mehr als irgendwo gegen die Erfahrung anstofse; und die eifrigsten Brownianer machten gerade durch den Aufwand von Scharf-

sinn, durch welchen sie ihre Meinung von der Wirkung der Wärme und Kälte zu retten suchten, dieselbe selbst verdächtig. Der Streit wurde von beyden Seiten auf eine Art geführt, welche der Heilkunde wenig Vorthelle versprach: der unbefangene Zuschauer lernte daraus nur so viel, daß keine von beyden Partheyen Recht hatte. — Die medicinische Facultät in Göttingen wurde wahrscheinlich durch diesen Streit der Meinungen veranlaßt, im Jahre 1801. diesen Gegenstand zu einer Preisaufgabe für die auf der Akademie studirenden Aerzte zu machen. Ich versuchte es, die Aufgabe zu beantworten, und that es mit der Schüchternheit, welche bey dem ersten schriftstellerischen Versuche so natürlich ist. Im Junius 1802. wurde meiner Abhandlung von der Facultät der Preis auf eine Art zuerkannt, die für mich sehr ermunternd war.

Mancherley Gründe bestimmten mich, die Abhandlung deutsch, und neu bearbeitet heraus zu geben. Es ist hier der Ort nicht, über die Vernachlässigung der lateinischen Sprache zu klagen: aber lateinische Schriften dürfen auch im ärztlichen Publicum nicht sehr viele Leser erwarten. — Eine Preisschrift durfte als solche eine bestimmte Bogenzahl

nicht überschreiten. Ich mußte daher manche Ideen, auf welche mich die Untersuchung führte, der Kürze aufopfern; mußte Manches unerörtert lassen, worüber ich mich gern weiter verbreitet hätte. Auch fand ich, nachdem ich schon die Abhandlung in die Hände der Facultät übergeben hatte, so wohl in den Schriften der älteren Praktiker, als auch unter meinen eigenen Beobachtungen so Manches, was die in der Abhandlung vorgetragenen Ideen theils bestätigte, theils berichtigte, theils erweiterte. — Es war für den Fortgang meiner Speculation äußerst wichtig, daß die Resultate meiner Untersuchung von mehreren gelehrten Aerzten geprüft wurden: und die Abhandlung war wegen der geringen Zahl von Exemplaren, welche vertheilt wurden, wenig vor das große Publicum gekommen. — Diese Gründe bewogen mich, an eine neue Bearbeitung der Abhandlung zu denken. Ich theilte mein Vorhaben einigen meiner akademischen Lehrer und mehreren critischen Freunden mit; sie billigten meinen Plan, und munterten mich auf, ihn auszuführen.

So wage ich es, dem ärztlichen Publicum diesen Versuch zu übergeben; und wünsche nichts mehr, als daß Männer von reifer Beurtheilungskraft und unbefangenen Sinne diesen

Versuch einer genauen Prüfung würdigen. Ich suchte im Gange der Untersuchung jede Einseitigkeit irgend eines Systems sorgfältig zu vermeiden: und bitte darum auch den Leser, sein Urtheil nicht durch irgend ein System bestechen zu lassen. — Ob diese Schrift über ihren Gegenstand ein neues Licht verbreitet, oder ob sie unter den mißlungenenen Versuchen ihre Stelle einnehmen werde, — davon hoffe ich durch das Urtheil des gelehrten Publicums gewiß zu werden. Diese Gewissheit wird auch in diesem, wie in jenem Falle der Wahrheit näher führen. Wahrheit suchte ich; und ihr näher zu kommen, ist mein Gewinn. — Es ist bey medicinischen Untersuchungen nichts gefährlicher, als eine Hypothese zu verfolgen, so lange diese nichts weiter ist, als Hypothese. Je eifriger man an einer neuen Idee hängt, desto fruchtbarer ist diese in Erzeugung mehrerer neuen Ideen, welche man so gern mit der ersten in Verbindung setzt: und so construirt man sich Systeme, welche so oft den Theoretiker von der Wahrheit entfernen, und den Praktiker zu gefährlichen Mißgriffen verleiten. Die Ideen, welche ich hier den denkenden Aerzten vorlege, scheinen — wenn sie etwas mehr sind, als Hypothesen — in ihren Folgen über

manche Gegenstände der Medicin neue Aufschlüsse zu versprechen. Wenn das, was ich über den Antagonismus der desoxydirenden und dephlogistisirenden Secretionen, über die Vermehrung und Verminderung der organischen Wärmecapacität durch Oxydation und Desoxydation der Säfte, über die stärkende Einwirkung der Kälte durch Desoxydation, und über die schwächere Einwirkung der Wärme durch Oxydation der Säftemasse gesagt habe — wenn das mehr, als eitle Hypothese wäre: so müßte eine fortgesetzte Untersuchung, welche an diese Ideen angeknüpft würde, über den Zustand des Schlafens und Wachens, über die Wirkungsart mancher Arzneimitteln, über die Krisen und manche andere Räthsel der Humoralpathologie, welche man in neueren Zeiten mehr zu vergessen, als zu lösen sich bemühte, ein neues Licht verbreiten. Ich sammelte die Beobachtungen der Aerzte über diese Gegenstände; ich versuchte es, die mannigfaltigen Erscheinungen mit den hier vorgetragenen Gesetzen in Verbindung zu bringen: und noch fand ich nicht, daß mich meine Ahnungen getäuscht hätten. Eine fortgesetzte Untersuchung würde unter andern zu folgenden Resultaten führen, welche ich einstwei-

len bloß als Fragen hierher setze. Wie durch den Wechsel der Jahreszeiten im thierischen Organism ein beständiger Wechsel von Oxydation und Desoxydation — Zunahme und Abnahme der Reitzbarkeit — unterhalten wird; so wird auch durch den Wechsel der Tageszeiten ein beständiger Wechsel von Oxydation und Desoxydation unterhalten, der sich durch ein Steigen und Sinken der Reitzbarkeit äußert. Wie dort, so ist hier das Eingenommene und Ausgeschiedene das Mittel, durch welches dieser Wechsel bewirkt wird. Wenn in dem tägigen Kreislaufe das relative Maximum von Desoxydation, und mit ihm das Minimum der Reitzbarkeit erreicht wird; tritt der Schlaf ein, welcher zugleich das Mittel wird, wodurch der Organism auf das relative Maximum der Oxydation, und so auf das Maximum der Reitzbarkeit zurückgeführt wird — Krisen sind Reactionen des kranken Organism, durch welche die Säftemasse nach dem jedesmahligen Bedürfnisse dephlogistisirt, oder desoxydirt wird. Die inflammatorischen Krankheiten entscheiden sich demnach durch dephlogistisirende Secretionen; die nervösen (asthenischen) Krankheiten durch desoxydirende Secretionen. Diesen Hauptunterschied be-

zeichneten schon die älteren Aerzte durch ihre vollkommenen und unvollkommenen Krisen. Alle Ausleerungen, welche nicht mit der Natur der Krankheit in dem eben angegebenen Verhältnisse stehen, sind nicht kritisch; sie sind entweder symptomatisch, und vermehren dann die Krankheit; oder sie sind Folge der schon eintretenden Genesung. — Die erste Wirkung aller Arzneymittel ist immer reizend: aber die secundäre Wirkung der meisten Arzneymittel — meistens die wichtigste — wird dadurch bestimmt, daß sie entweder mehr oder weniger verändert in die Säftemasse aufgenommen werden, oder daß sie die desoxydirenden oder die dephlogistisirenden Secretionen vermehren, und in jenem, wie in diesem Falle die Qualität der Säfte verändern. Die Humoralpathologen erklärten schon die Entstehung ihrer Cacochymien durch das von dem Organism Eingenommene, Ausgeschiedene, und Nichtausgeschiedene. Die Meinung der älteren Aerzte von der Entstehung und Heilung dieser Cacochymien muß durch den angegebenen Gegensatz von Oxydation und Desoxydation in dem Eingenommenen und Ausgeschiedenen eine nähere Bestimmung erhalten.

Die nähere Erörterung dieser Ideen — welche ich für jetzt nur als Fragen dahin zu stellen wage — muß ich mir bis dahin vorbehalten, daß ich über den Inhalt dieser Blätter die Stimmen prüfender Aerzte gesammelt habe. Diese müssen mich bestimmen, ob ich auf dem Wege meiner Untersuchung fortschreiten, oder das, was ich bisher als Gewinn meines Forschens betrachtete, einer besseren Belehrung opfern soll. Mögen Männer von ausgebreiteten Kenntnissen und reiferer Beurtheilungskraft meine Ueberzeugung befestigen, oder mögen sie mir das Mangelhafte meiner Ansicht vor Augen legen: ich werde es ihnen gewiß herzlich Dank wissen.

Höxter,
im August 1803.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Physiologischer Theil.

Thierische Wärme.	- - -	§. 1.
Erzeugung derselben.	- - -	§. 2.
Gleichmäßigkeit derselben.	- - -	§. 3.
Verhältniß der innern Wärme nach der Verschiedenheit der Organisation und Constitution.	- - - - -	§. 4. 5.
Wie behält die innere Wärme ihre Gleichmäßigkeit.	- - -	§. 6. 7.
Wirkung der Wärme und Kälte auf die Secretionen.	- - -	§. 8. 9.
— auf das Venenblut.	- - -	§. 10.
— auf die Thätigkeit der Gefäßenden.	- - -	§. 11.
Dephlogistisirende und desoxydirende Secretionen.	- - -	§. 12 — 14.
Vicariirende Secretionen.	- - -	§. 15.
Vergleichung des Eingenommenen nach der Verschiedenheit der äußern Temperatur.	- - -	§. 16.
Wärmecapacität der Säfte.	- - -	§. 17 — 19.
Schneller Wechsel der Temperatur.	- - -	§. 20. 21.
Antheil des Nervensystems an den Capacitätsveränderungen.	- - -	§. 22.
Beschluß.	- - -	§. 23.

Pathologischer Theil.

Einfluß der äußern Wärme und Kälte auf die innere Wärme.	- - -	§. 24.
— auf das Volum der festen und flüssigen Theile.	- - -	§. 25.
Reiz der Wärme und Kälte.	- - -	§. 26.
Einfluß der Wärme und Kälte auf die Secretionen.	- - -	§. 27.

Röschlaub's Ansicht der Secretionen.	-	§. 28. 29.
Dephlogistisirende Secretionen.	-	§. 30.
Desoxydirende Secretionen.	- -	§. 31.
Einfluß der Wärme und Kälte auf die Lebenskräfte innerhalb den Gränzen der Gesundheit.	- - -	§. 32.
Sensibilität, Irritabilität, Contractilität.	-	§. 33.
Bildungstrieb.	- -	§. 34.
Pathologische Veränderungen der Lebenskräfte durch den Einfluß der Wärme und Kälte.		§. 35.
Autoritäten.	- - -	§. 36.
Physiologische Erklärung von den Wirkungen der Wärme und Kälte auf die Lebenskräfte.	- - -	§. 37. 38.
Verhältniß des Sauerstoffs zur Reitzbarkeit.		§. 39.
Scorbut.	- - -	§. 40.
Faulfieber.	- - -	§. 41.
Vergleichende Pathologie der Climate und Jahreszeiten.	- - -	§. 42.
Resultat.	- - -	§. 43.
Wirkung der Wärme nach ihren verschiedenen Graden, nach der Constitution des Subjects, der Qualität des Mediums, und der Dauer der Anwendung.	- -	§. 44. 45.
Sonnenwärme.	- -	§. 46.
Wirkung der Kälte nach dem Grade und der Dauer der Anwendung, Constitution des Subjects u. s. f.	- -	§. 47.
Plötzlicher Wechsel der Temperatur.	-	§. 48.
Therapeutischer Theil.		
Anwendung der Wärme.	- -	§. 49. 50.
Anwendung der Kälte.	- -	§. 51.
Arten der Anwendung.	- -	§. 52. 53.
Bemerkungen.	- -	§. 54.
Diätetische Anwendung der Wärme und Kälte.		§. 55. 56.
Critik der Brownischen Meinung.		§. 57. 58.



E i n l e i t u n g.

Auf dem Gebiete der Physiologie kommen uns nicht selten Fragen vor, die uns beym ersten Anblicke eben so leicht zu beantworten scheinen, als sie, näher betrachtet, mit großen Schwierigkeiten verbunden sind. In diesem Falle befinden wir uns bey der Frage über die Wirkungen der äusseren Wärme und Kälte auf den menschlichen Körper. Es ist das Wesen der organisirten Körper, daß sie nur in einem Kampfe entgegengesetzter Kräfte ihr Daseyn, und in dem beständigen Wechsel der Erscheinungen ihre Fortdauer haben. Daher ist es oft so schwer zu entscheiden, wie sich die Erscheinungen unter einander verhalten, was an ihnen Ursache, und was Wirkung sey. Wir sind jeden Augenblick der Einwirkung der Wärme oder Kälte ausgesetzt; und man sollte glauben, es müsse leicht seyn, durch Erfahrung ihre Wirkungen auf den menschlichen Körper auszumitteln. Allein noch immer streiten über diesen Gegenstand Physiologen und Aerzte. Die Einen berufen sich auf ein allgemeines Naturgesetz, nach welchem Wärme die Körper ausdehnt, Kälte sie zusammenzieht; und behaupten, die thierische Faser gerathe durch jene in einen Zustand von Erschlaffung, durch diese hingegen in einen Zustand von gröfserer Spannung und Energie.

Die Anderen sagen hingegen, Wärme sey das dem Leben verwandte Princip, welches in jedem organischen Wesen den Funken des Lebens anfache, und ernähre; wo Wärme mangle, da müsse die organische Natur in die Erstarrung des Todes zurücksinken. Dieser Streit der Meinungen mußte in der Heilkunde eine nicht geringe Verwirrung veranlassen, die nur dann aufhören kann, wenn man wird feste Grundsätze aufgestellt haben, nach welchen die heilsamen oder schädlichen Wirkungen der äußern Wärme und Kälte können bestimmt werden. Möchte dieser durch die im Jahr 1801. von der berühmten medicinischen Facultät in Göttingen aufgestellte Preisaufgabe veranlaßte Versuch dazu beytragen, eine für Aerzte und Physiologen gleich wichtige Frage, ihrer Entscheidung näher zu bringen. — Die Aufgabe, welche den Gegenstand der gegenwärtigen Untersuchung ausmacht, ist: *Eine genaue auf Erfahrungen und Beobachtungen gegründete Geschichte der Wirkungen äußerer Wärme und Kälte auf den lebenden menschlichen Körper.*

Ehe ich zur Untersuchung selbst schreite, einige Erinnerungen: Ob Wärme als ein materielles Princip — Wärmestoff — oder als Qualität der Materie anzusehen ist, diese Frage muß die Naturphilosophie beantworten. Unsere Untersuchung ist von dieser Frage durchaus unabhängig. Mag die Wahrheit auf der einen, oder auf der andern Seite liegen, das kann für uns nur die Folge haben, daß der Ausdruck, nicht aber daß die Sache selbst eine Aenderung leidet.

Manche Physiologen streiten noch darüber, ob die sogenannten physischen Kräfte — die

mechanischen und chemischen — im thierischen Körper Statt haben. Eine Menge physiologischer Irrthümer schreibt sich von der Anwendung der Gesetze der nicht organischen Natur auf den Organismus her. Ich darf nur an die Jatro-Chemiker und Jatro-Mathematiker erinnern. Seitdem man aber angefangen hat, mehr auf die Lebenskräfte zu sehen, hat man häufig angenommen, durch die Macht der Lebenskräfte würde der Einfluß der physischen Kräfte auf den thierischen Körper ganz aufgehoben. Allein, wie meistens, so möchte auch hier nur die Vereinigung der entgegengesetzten Meinungen zur Wahrheit führen, die gewöhnlich in der Mitte liegt. Denn daß die physischen Kräfte im lebenden Körper nicht eben so unbeschränkt, wie in der nicht organischen Natur walten, leidet wohl keinen Zweifel: daß aber der Einfluß der physischen Kräfte im lebenden Körper ganz aufgehoben sey, dürfte wohl nicht erweislich seyn. Wer wird z. B. läugnen, daß an der Muskelbewegung die mechanischen, an dem Processe der Respiration, Chylification und Secretion die chemischen Kräfte Antheil haben? Man kömmt also der Wahrheit wohl am nächsten, wenn man sagt, daß im thierischen Körper die physischen Kräfte durch die Herrschaft der Lebenskräfte *modificirt*, aber nicht *aufgehoben* sind a).

Wie wirkt äußere *Wärme* auf den menschlichen Körper? Diese Frage zu beantworten, war man immer eifrig bemüht. War diese beantwortet, so glaubte man, die Wirkungen der *Kälte*, als des Negativen der Wärme, müßten sich

a) Vergl. SCHELLING v. d. *Weltseele*. S. 234.

daraus von selbst ergeben. Nach der Ansicht derjenigen, welche die mechanischen Erklärungsarten auf das Gebieth der Physiologie übertragen, soll Wärme eine Ausdehnung und Erschlaffung der Faser bewirken: nach der Ansicht derjenigen hingegen, welche den Lebenskräften die Alleinherrschaft des Organism übergeben, soll Wärme als ein vorzüglicher Lebensreiz die Thätigkeit dieser Lebenskräfte erhöhen. Indess die Theoretiker so entzweyt waren; fühlten die mit unbefangenen Sinne die Natur beobachtenden Praktiker wohl, daß keine der streitenden Parteyen ganz Recht hatte, und daß die Wahrheit auch hier in der Mitte liegen müsse. Doch wir wollen die Meinungen der streitenden Parteyen näher betrachten. Es fragt sich zuerst: Erhöhet äußere Wärme als ein Lebensreiz die Thätigkeit des Organism? BROWN *b)* und seine Nachfolger *c)* sind dieser Meinung. Nach ihnen soll der Wärmestoff aus der umgebenden Luft in den lebenden Körper überströmen, und als erregende Potenz die Lebensthätigkeit erhöhen. Allein ist es wahr, was BROWN selbst sagt, "daß Wärme die Bedingung ist, durch welche die Elemente ihre Form behalten:" so müßte unser Körper in Luft zerrinnen, so oft er sich warm fühlt — vorausgesetzt, daß zu der im Körper selbst beständig entwickelten Wärme noch die von außen einströmende hinzukäme. Die äußere Wärme übersteigt in der heißen Zone selten, und bey uns fast nie den 97sten Grad

b) BROWN'S *System der praktischen Heilkunde*, übers. v. PFAFF. §. 112 - 116.

c) RÖSCHLAUB'S *Untersuch. über Pathogenie*. Th. I. §. 449.

FAHR. d), welcher der der innern Wärme ist. Den seltnern Fall also abgerechnet, muß man annehmen, daß nach dem Gesetze der Wärmittheilung die Wärme nie aus der umgebenden Luft in den menschlichen Körper, sondern immer aus diesen in jene ausströmet. Die Wirkungen der äußern Wärme sind demnach bloß negativ, d. h., äussere Wärme hindert mehr oder weniger das Ausströmen der im Innern erzeugten Wärme. Will man sich also bestimmt ausdrücken, so kann man nie sagen, daß der menschliche Körper unmittelbar durch die *äußere* Wärme verändert wird. Nicht die *äußere* Wärme ist eigentlich erregend für den Organismus, sondern die im Körper selbst erzeugte Wärme – diese *innere* ist es, die die organische Bewegung unterhält und erhöht.

Aber wirkt äussere Wärme nicht dadurch auf den Organismus, daß sie die Faser ausdehnt, und schlaff macht? Ob der lebende Körper durch Wärme eben so verändert wird, wie eine nicht organische Masse, das wird unten weiter untersucht werden. Aber gesetzt, es verhielte sich so, so setzt man bey dieser Ansicht voraus, daß die innere Wärme eben so zunimmt, wie die äussere. Allein schon HIPPOCRATES sagt: Warme Bäder machen kalt, und kalte Bäder machen warm e). Und der Meister in der Kunst zu

d) L. CHALMER'S *Account on the weather and diseases of South Carolina*. p. 42. – BRUCE'S *Reisen zur Entdeckung der Quellen des Nils*, übers. v. VOLKMANN. B. 4. S. 484. MOSELEY *on tropical diseases*. p. 2.

e) *Hipp. de diaeta*. L. 2. XXXV.

beobachten liefs sich nicht durch das täuschende Gefühl von Wärme und Kälte irre leiten: das haben Versuche, die in neuern Zeiten angestellt sind, bewiesen, wovon unten mehr.

Aus dieser flüchtigen Betrachtung ergibt sich schon, dafs es mehr die *innere* als die *äussere* Wärme ist, von welcher der mehr oder weniger rege Gang des Lebens abhängt. Es würde daher verlorene Mühe seyn, die Gesetze aufzusuchen, nach welchen der menschliche Körper durch *äussere* Wärme und Kälte verändert wird; wenn wir nicht zuerst die *innere* Wärme, ihre Entwicklung, und *ihre Modificationen nach den Veränderungen der äussern Temperatur* näher betrachten wollten. — Dadurch ist uns schon der Gang der ganzen Untersuchung vorgezeichnet. Wir werden nämlich zuerst die Verhältnisse der thierischen Wärmeentwicklung zu den Veränderungen der äussern Temperatur aufsuchen. Durch diesen Theil der Untersuchung — welcher der *physiologische* heissen mag — werden wir den Weg bahnen zu dem *pathologischen* Theile, in welchem wir die Wirkungen der äussern Wärme und Kälte aufsuchen werden. An diesen schliesst sich der *therapeutische* Theil als Resultat von jenem an. Er begreift die medicinische und diätetische Anwendung der Wärme und Kälte. Zuletzt werden wir die Resultate der ganzen Untersuchung kurz mit der BROWNISCHEN Meinung über diesen Gegenstand vergleichen.

Physiologischer Theil.

Thierische Wärme.

§. 1.

Wärme, das allgemein trennende und darum das allgemein vereinende Princip, ist eine nothwendige Bedingung alles organischen Lebens, wie des chemischen Processes in der nicht organischen Natur. Wie der chemische Process, so wird auch das organische Leben nur möglich in einer gewissen Temperatur der Wärme. Man halte das frisch ausgeschnittene Herz eines Thieres warm; und lange noch pulsirt in ihm das Leben: man entziehe ihm die Wärme, und es stirbt gleich ab *a*). MICHELOTTI fand, daß die Respiration der Insecteneyer und ihre Entwicklung bey einer Temperatur von 10° R. ganz aufhört, daß sie hingegen desto schneller vor sich geht, je mehr sich die Temperatur gegen 20° nähert *b*). Aber die Lebensbewegungen sind durch die Gesetze des Organism bestimmte Bewegungen; sie können daher nicht bey jedem Grade von Wärme, sondern nur bey einer bestimmten Temperatur derselben vor sich gehen. Bey einer niedrigeren Temperatur würde ein Aufhören der Lebensbewegungen — Tod — eintreten; bey einer höhern Temperatur würde

a) F. A. v. HUMBOLDT, über die gereizte Muskel- und Nervenfasern. B. 2. S. 216.

b) Versuche über die Vitalität und das Leben der Embryonen, der Eyer in den Franz. Annalen für die allg. Naturgesch., herausgeg. von PFAFF und FRIEDLAENDER. H. 4. 1802. S. 48.

der organisirte Körper den Gesetzen des Chemismus der Zerstörung — unterworfen werden c) d) Die Natur wollte aber dem Leben eine ewige Dauer sichern, und mußte daher, wenn das Leben nicht, wie der chemische Proceß der nicht organischen Natur, in wenig Augenblicken erlöschen sollte, dafür sorgen, daß diese nothwendige Bedingung des Lebens — ein bestimmter Wärmegrad — im thierischen Körper immer und sich gleich bleibend vorhanden war. Sie mußte Anstalten treffen, daß die Wärme des thierischen Körpers nicht dem zufälligen Wechsel der äußern Umgebung unterworfen war; sie mußte den Organismus gewisser Massen von den Gesetzen der physischen Wärmemittheilung unabhängig machen. Das hat sie nun dadurch bewirkt, daß sie im Organismus das Leben selbst zur Quelle seiner Wärme machte. Und so fließen aus dem innersten Heiligthume der bildenden Natur, vor welchem die kühnsten Ahndungen des menschlichen Geistes zurückbeben, zugleich

c) Diese bestimmte Temperatur ist in menschlichen Körpern die von 97° FAHR., doch so, daß auch bey einer um einige Grade niedrigeren Temperatur der innern Wärme z. B. 95° , und bey einer um einige Grade höhern Temperatur, z. B. bey 100° das Leben fort dauert. Diese Temperatur ist also dadurch eine bestimmte, daß sie ein Maximum hat, über welchem, und ein Minimum, unter welchem das Leben nicht möglich ist. Man erlaube mir, das, was zwischen diesem Maximum und Minimum liegt, der Kürze wegen die *Breite* der innern Wärme zu nennen.

d) Vergl. MADAI in REIL's *Archiv für die Physiol.* B. 1. H. 3. DARWIN's *Zoonomie*, übers. v. BRANDIS. B. 2. S. 177.

Leben und Wärme — eins dem andern innig verwandt; eins vom andern gezeugt, genährt; mit einander fortströmend beyde im ewigen Kreislaufe der Natur.

Erzeugung der thierischen Wärme.

§. 2.

Mit einer heiligen Ehrfurcht sprachen die Weisen des Alterthums von der verborgenen Natur der thierischen Wärme, wie von der des Lebens. In dem Glauben der ältesten Philosophen, und namentlich der Pythagorischen Schule, waren Wärme und das belebende Princip nur Eins *e*). Auch HIPPOCRATES stimmte mit ein in diesen Glauben *f*). Der Verfasser des Buchs *περί ἀρχῶν* hielt die eingepflanzte Wärme — *το ἐμφυτον θερμον* — für einen Theil jenes unsterblichen und allwissenden Wesens, welches er durch die ganze Natur ausgebreitet sich vorstellte. Diese Meinung von der eingepflanzten Wärme auf mancherley Art aufgefaßt *g*), war dem Alterthume lange Zeit heilig. PHILISTION und DIOCLES glaubten daher, der Zweck des Athemhohlens sey bloß, die eingepflanzte Wärme abzukühlen *h*); auch GALEN war dieser Meinung *i*). Späterhin suchte man, je nachdem die Physiologie mehr unter der Herrschaft der Chemie, oder

e) C. SPRENGEL's *pragmat. Geschichte der Arzneyk.* Th. I. S. 159.

f) Daselbst. S. 238.

g) C. SPRENGEL a. a. O. S. 278.

h) GALENUS *de usu respirat.* cap. 1.

i) *De usu partium.* L. VII. cap. 9. *De usu respirat.* cap. 3.

der Mathematik stand, die Bedingungen der thierischen Wärmeentwicklung bald in dem Aufbrausen chemischer Stoffe, wie SYLVIVS *k*) und DESCARTES *l*); bald in dem Reiben des Blutes an den Wänden der Gefäße, wie BOERHAAVE *m*), der diese Annahme in LEUWENHOEK'S microscopischen Untersuchungen über die Blutkugeln bestätigt zu finden glaubte. Diese letzte Meinung war bis gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts die herrschende *n*); doch glaubten auch Einige, die thierische Wärme werde durch die Verdauung im Magen entwickelt *o*). Die neuern Entdeckungen auf dem Gebiete der Chemie gaben der ganzen Naturwissenschaft und besonders der Physiologie eine andere Gestalt; und auch die Untersuchungen über die Bedingungen der thierischen Wärmeentwicklung hatten jetzt einen glücklichen Fortgang. Der scharfsinnige CRAWFORD berechnete zuerst die verschiedene Wärmecapazität der Körper, und verbreitete über die Theorie der thierischen Wärmeentwicklung ein neues Licht *p*). Allein seine Theorie ließ noch manche Zweifel ungelöst, manche Einwürfe unbeantwortet *q*). Es war den neuern Bearbeitern

k) C. SPRENGEL a. a. O. Th. 4. S. 390.

l) Daselbst. S. 377.

m) *Elem. Chem.* T. I. p. 74.

n) QUELLMALZ *de effectu cal. aestiv. feruid.* 1750.

o) ED. RIGBY *an Essay on the theory of the production of animal heat.*

p) *Experiments and Observ. on animal heat.* 2. Edit. 1788.

q) E. PEART *the generation of animal heat Introduction.*

der Chemie aufbehalten, diesen Gegenstand ins hellste Licht zu setzen. Sie zeigten durch Versuche — was BÜFFON *r)* und Andere schon früher geahndet hatten — daß beym Athemhohlen die Basis der Lebensluft — das Oxygen — sich mit dem Blute verbindet *s)*. Seitdem ist unter den Physiologen über die Bedingungen der thierischen Wärmeentwicklung kaum noch ein Zweifel. Man nimmt nämlich an, daß die erste Werkstätte der Wärmeentwicklung die Lungen sind, in welchen sich das Oxygen — auf was immer für eine Art *t)* — mit dem Blute verbindet; daß hier eine chemische Zersetzung der Luft Statt hat, bey welcher Wärme frey wird, und sich von hier aus über den ganzen Körper verbreitet *u)*. — Einen nicht geringern Antheil an der Erzeugung der thierischen Wärme hat gewiß derjenige Proceß in den Gefäßenden, wobey das oxydirte Arterienblut mit Kohle und andern phlogistischen Stoffen geschwängert wird. — Endlich tragen gewiß auch diejenigen Veränderungen im thierischen Körper, wobey Stoffe neue Qualitäten und Formen annehmen, die Assimilation, Nutrition und die Secretionen viel dazu bey, im Körper Wärme frey zu machen *v)*.

r) Histoire naturelle Suppl. T. I. p. 84.

s) Philos. Transact. V. LXVI. p. I. 241.

t) Annales de Chymie. T. 9. a. 1791. p. 261.

u) FR. GMELIN über die neuen Entdeckungen in der Lehre von der Luft. S. 110.

v) FR. BLUMENBACH Instit. physiol. §. 166 - 168.

Gleichmäßigkeit der innern Wärme.

§. 5.

BOERHAAVE stützte auf einen an einem Hunde angestellten Versuch die Behauptung, eine äußere Hitze, welche den Grad der thierischen Wärme übersteigt, sey immer für das Leben zerstörend *w*). Allein er machte den Versuch in der verdorbenen Luft einer Zuckerraffinerie; und daher wahrscheinlich die Täuschung. Denn nach dem Zeugnisse der Reisebeschreiber übersteigt in den heißen Climaten die Temperatur der Luft sehr oft die Temperatur der thierischen Wärme *x*). Und die Engländer BLAGDEN, FORDYCE, BANKS und Andere haben sich absichtlich in geheizten Stuben einer Hitze von 240 - 260° FAHR. ausgesetzt, ohne daß diese Gluth ihnen geschadet hätte *y*). Es erregt unsere Bewunderung — wenn es etwas in der Natur gibt, welches unsere Bewunderung weniger erregen sollte — daß der menschliche Körper in diesen Feueröfen seine innere Wärme nur um einige Grade ändert. Denn brachte man bey diesen kühnen Versuchen das Thermometer in die Mundhöhle, so stieg es nie über 100°; indess die den Körper zunächst umgebende Luft durch diesen abgekühlt wurde. Aber auch die größte Kälte der beeisten Polarländer erträgt der Mensch ohne Nachtheil. In der Hudsonsbay, wo das Quecksilber friert,

w) *Elem. Chem.* T. I. p. 104.

x) BRUCE a. a. O. B. 4. S. 486.

MOSELEY a. a. O. S. 3.

FINKE *Versuch einer medic. prakt. Geographie.* B. I. S. 509.

y) *Philos. Transact.* V. LXV. a. 1775. p. 484 u. w.

leben Menschen 2). Und thermometrische Versuche haben gezeigt, dass auch durch hohe Grade äusserer Kälte die innere Wärme sehr wenig gemindert wird a).

Verhältniss der innern Wärme nach den verschiedenen Organisationen.

§. 4.

Es ist aber kein ausschliessliches Vorrecht des Menschen, dass er gegen die grösste Hitze und Kälte der äussern Umgebung die Gleichmässigkeit seiner innern Wärme zu behaupten vermag. J. HUNTER's Versuche haben gelehrt, dass auch andere Thierarten, ja sogar die Pflanzen dieses Vermögen in grösserem oder geringerem Grade besitzen b). Aus diesen Versuchen erhellet ferner, dass die organisirten Körper diese Unabhängigkeit ihrer innern Wärme von den Veränderungen der äussern Temperatur in einem desto höhern Grade besitzen, je höher die Stufe der Organisation ist, auf welcher sie stehen: am vollkommensten die vollkommnen Thiere; unvollkommner die unvollkommnen; am schwächsten die Pflanzen. Dagegen erleiden die unvollkommnen Thiere ihrem Leben unbeschadet grössere Veränderungen ihrer innern Wärme, als die Vollkommnen; und die Pflanzen lassen wieder grössere Veränderungen ihrer

2) A. W. ZIMMERMANN *geograph. Gesch. des Menschen*. B. I. S. 33.

a) I. HUNTER *Observat. on certain parts of the animal oeconomy*. p. 87.

b) I. HUNTER a. a. O. p. 87 u. w.

BUFFON *Hist. natur. Suppl.* T. I. p. 81. et seq.

innern Wärme zu, als die Thiere c). *Die Breite der innern Wärme ist um desto grösser, je niedriger die Organisationsstufe ist.* Es scheint demnach, daß die edlern und mehr zusammengesetzten Functionen der vollkommnern Organismen nur innerhalb der engen Grenzen einer bestimmten innern Wärme vor sich gehen können; indess das einfache und mehr vegetirende Leben der niedrigern Organismen nicht an so enge Grenzen der innern Wärme gebunden ist. So wie die Natur, die für keines ihrer Gebilde stiefmütterlich sorgt, die Einen vorzugsweise mit dem Adel der Sensibilität, die Andern mit einer grossen Energie der Irritabilität, und Andere endlich mit einer besondern Tenacität des Lebens, und mit einer unerschöpflichen Reproductionskraft aussteuer- te d); so hielt sie die unvollkommnern Organismen, die nur ein geringes Vermögen besitzen, der äussern Wärme und Kälte zu widerstehen, dadurch schadlos, daß ihr geringeres Leben innerhalb einer grössern Breite innerer Wärme ungeschwächt vor sich geht; denen aber, deren edlere Functionen nur innerhalb einer sehr geringen Breite innerer Wärme möglich sind, gab sie ein stärkeres Vermögen, die Gleichmässigkeit ihrer Wärme gegen die Macht der äussern Temperatur zu behaupten. — Hier drängt sich uns die Bemerkung auf, daß für jede Classe von organisirten Körpern ein desto

c) I. HUNTER l. c.

d) FR. BLUMENBACH *Specimen physiol. compar. inter anim. cal. et frig. sang.* p. 36.

KIELMAYER über das Verhältniss der negativen Kräfte. S. 35 u. f.

größerer Theil der Erde bewohnbar ist, je höher die Stufe der Organisation ist, auf welcher sie steht, d. h. je unabhängiger ihre innere Wärme von dem umgebenden Medium ist. Die meisten Arten von Pflanzen sind nur unter einer beschränkten climatischen Breite einheimisch; und nur in der warmen Jahreszeit äußern sie ihr volles Leben. Das Leben der Insecten und Würmer, ist, wie das der Pflanzen, an Clima und Jahreszeit gebunden; wenn nicht besondere Anstalten der Natur, z. B. ihr Aufenthalt in einem gleichmäßigen temperirten Medium — Wasser oder Erde — oder in den Bedeckungen und Eingeweiden größerer Thiere, sie gegen die Veränderungen der Atmosphäre schützen. Die Fische bewohnen ein Element, welches die Temperatur der Atmosphäre nicht so leicht annimmt. Die Amphibien bringen meistens den Winter in einem Zustande der Erstarrung zu. Weiter über die Erde verbreitet sind die Geschlechter der Vögel; aber manche aus ihnen machen große Reisen, und fliehen so vor der Macht der feindlichen Jahreszeit. Unabhängiger von Clima und Jahreszeit leben weiter verbreitet die Geschlechter der vierfüßigen Thiere. Nur wenige unter ihnen bedürfen eines Winterschlafes. Nur der erhabene Mensch, die Krone der organisirten Schöpfung, nennt die ganze Erde seine Heimath. Gesund und zufrieden lebt er zwischen Grönland's Eishügeln, und an des Senegal's versengtem Ufer.

Verhältniß der innern Wärme nach der Verschiedenheit der Gesundheit.

§. 5.

So wie das Vermögen, der äufsern Hitze und Kälte zu widerstehen, um desto größer ist, je vollkommener die Organisation ist: so zeigt sich dieses Vermögen in einzelnen Menschen um desto stärker, je mehr der Zustand des Körpers sich dem Normalzustande der Gesundheit nähert. Es ist geringer im Kindes- und Greisenalter, als in der mittlern Lebensperiode; kräftiger beym rüstigen Landmanne, als beym weichen Städter. BLAGDEN ging mit seinen rüstigen Gefährten zu wiederhohnten Mahlen in die Gluth der geheizten Stuben, und es hatte für sie keine nachtheiligen Folgen. Ein junger Mann von einem zarten und reizbaren Körperbaue (*a young gentleman of a delicate and irritable habit*) versuchte dasselbe; und befand sich darnach sehr übel e).

Wie behauptet sich die Gleichmäfsigkeit der thierischen Wärme?

§. 6.

Wenn nach dem Gesetze der Wärmemittheilung jeder Körper, der mehr freye Wärme hat, jedem ihn berührenden Körper, der weniger freye Wärme hat, so lange Wärme mittheilet, bis zwischen beyden das Gleichgewicht der Wärme wieder hergestellt ist; und wenn diese Wärmemittheilung sich verhält, wie der Unterschied der freyen Wärme zwischen den beyden

e) *Philos. Transact.* V. 65. p. 463.

Körpern: so muß der menschliche Körper in einem kalten Medium mehr Wärme, als gewöhnlich, ausströmen; in einem Medium, dessen Temperatur der des Körpers gleich ist, muß das Ausströmen der im Innern erzeugten Wärme aufhören; und wenn die Temperatur des umgebenden Mediums gar die der thierischen Wärme übersteigt, so muß aus dem Medium selbst in den Körper Wärme einströmen. Wollte einer behaupten, das Gesetz der Wärmemittheilung sey durch das Leben aufgehoben: so begreift man nicht, wie das Leben dem Ueberströmen der Wärme einen Damm entgegensetzen soll; und dann lehrt auch die Erfahrung das Gegentheil. Als BANKS und seine Gefährten sich nackt in die geheizten Stuben verfügten, sank das Thermometer in drey Minuten um 14° f): so viel Wärme war in ihre Körper übergegangen. Sie litten von der Hitze weniger, wenn sie an derselben Stelle stehen blieben, und die sie zunächst umgebende Luftschicht einmahl durch ihre eigenen Körper abgekühlt hatten, als wenn sie ihren Standort änderten, und immer mit neuen Luftschichten in Berührung kamen g). Wie geht es nun zu, daß der Körper so wohl in der heftigsten Kälte, wenn er sehr viel Wärme ausströmet, als in der größten Hitze, wenn er sogar Wärme von aussen aufnimmt, keine beträchtliche Veränderung seiner innern Wärme erleidet? Diese Frage hat die Physiologen sehr viel beschäftigt. Wir wollen sehen, ob es ih-

f) *Philos. Transact.* V. 65. p. 111 seq.

g) *Daselbst.* S. 484.

nen bisher gelungen ist, sie befriedigend zu beantworten.

Verdampfung der Ausdünstungsmaterie.

§. 7.

Die Meisten glaubten in der Verdampfung der Ausdünstungsmaterie das Mittel zu finden, dessen sich die Natur bediente, um auch in der größten Hitze die thierische Wärme immer gleichmäfsig zu erhalten *h*). Freylich wenn man erwäget, dafs man durch Verdunstung eine beträchtliche Kälte hervorbringen kann, wesswegen auch die Bewohner der heifsen Zone sich dieses Mittels sehr sinnreich bedienen, um das Trinkwasser abzukühlen *i*); so kann man nicht läugnen, dafs die Verdampfung der Ausdünstungsmaterie sehr viel dazu beytragen muß, um den menschlichen Körper bey grofser Hitze abzukühlen. Die mit einer wässerigen Feuchtigkeit benäfsste Nase der Hunde ist daher immer kalt; wenn nicht die Secretion dieser Feuchtigkeit krankhaft gestört ist *k*). Allein gesetzt auch, durch diese Verdampfung würde erklärt, wie der menschliche Körper seine innere Temperatur gegen äufsere Hitze schützt; so ist uns dadurch noch nicht beantwortet, wie es denn zugehe, dafs auch in der größten Kälte die thierische Wärme unverändert bleibt.

h) MADAI in REIL's *Archiv*. B. 1. Heft 3. S. 110.
ED. RIGBY a. a. O. p. 68.

CHANGEUX in *Observ. sur la physique* par ROZIER. T. 7. a. 1776. p. 59.

i) SCHOTTE on the *Synochus atrabiliosa*, p. 11.

k) JUCH *Ideen zu einer Zoochemie*. Th. 1. S. 110.

Und denn, wer sieht nicht ein, daß diese Verdampfung in keinem Verhältnisse steht mit der Wärme, die latent werden muß, wenn z. B. die umgebende Luft in wenig Minuten durch den menschlichen Körper um 14 Grade abgekühlt wird (S. den vorigen §.); indess doch der Körper nicht aufhört, in seinem Innern Wärme frey zu machen? Gesetzt auch der Schweiß werde als Schweiß durch die Haut ausgeschieden — woran man doch mit Recht zweifelt *l)* — so möchte doch wohl diese Verdunstung bey hohen Graden äußerer Hitze zur Abkühlung des Körpers nicht hinreichen. Als FORDYCE in das Dampfbad von einer Temperatur gleich 130° FAHR. ging, erfolgte ein Niederschlag der Wasserdämpfe auf seinen Körper, gerade so, wie auf eine Flasche, welche er mit Wasser gefüllt hatte, das eine der seinigen gleiche Temperatur (100° FAHR.) hatte. Wer wird hier noch an eine Verdunstung denken, wo im Gegentheil ein Niederschlag Statt hatte? FORDYCE wurde durch diesen Versuch so sehr von der Unzulänglichkeit der Verdunstung überzeugt, daß er dem menschlichen Körper lieber ein Vermögen, *Kälte zu erzeugen*, zuschrieb *m)*. Aber auch CRAWFORD überzeugte sich durch Versuche, daß die Verdunstung zur Abkühlung des Körpers durchaus nicht hinreicht *n)*. Durch diese Gründe genöthigt suchte man mancherley Hülfsmittel auf, durch welche der Körper seine

l) BLUMENBACH *Inst. Phys.* §. 194.

m) *Philos. Transact.* V. 65. p. 111 u. w.

n) A. a. O. p. 384.

Vergl. CARRADORI *la teoria del calore.* p. 149.

innere Wärme unabhängig von der Temperatur des umgebenden Mediums erhalten sollte. So meinte CARRADORI o), es trüge sehr viel zur Abkühlung des Körpers bey, daß die wässerige Feuchtigkeit, die in den Lungen ausgeschieden wird, beym Athmen Luftgestalt annimmt, und dadurch Wärme latent macht. Allein abgerechnet, daß bey beträchtlicher Zunahme der äußern Wärme die Secretion dieser wässerigen Feuchtigkeit sehr abnehmen muß, wie weiter unten wird gezeigt werden; so ist gewiß dieses Hülfsmittel nicht so beträchtlich, als der genannte Schriftsteller glaubt. Noch weniger Gehalt hat CHANGEAUX's Meinung. Er sagt nämlich: die Luft wird durch jede schnelle Bewegung abgekühlt. Beym Athemhohlen aber wird die Luft durch einen sehr engen Gang getrieben, und die Lungen müssen dadurch beträchtlich abgekühlt werden p). Aber wenn man auch zugeben wollte, daß die Luft durch jede schnelle Bewegung abgekühlt werde; so sieht man doch nicht ein, wie die Luft aus einer Atmosphäre, die wärmer ist als der menschliche Körper, dazu beytragen könne, den Körper abzukühlen.

Alle diese versuchten Erklärungen beweisen nur so viel, daß man sich durch die bisher gegebenen Erklärungen noch nicht befriedigt fand. Es ist also eine noch nicht gelöste Aufgabe, die Anstalten aufzufinden, vermittelt welcher die Natur die thierische Wärme von

o) *La teoria del calore.* p. 157.

p) *Observat. sur la physique* par ROZIER. T. 7. a. 1776. p. 62.

dem Wechsel der äussern Temperatur unabhängig macht. Soll es uns gelingen diese Aufgabe zu lösen, so kann es nur dadurch geschehen, daß wir genau alle Veränderungen betrachten, die der menschliche Körper erfährt, so wohl wenn er einer beträchtlichen äussern Wärme, als wenn er einer beträchtlichen Kälte ausgesetzt ist.

Wirkung der Wärme auf die Secretion.

§. 8.

Der Herr Hofrath BLUMENBACH, mein verehrter Lehrer, sagt in seinem vortrefflichen Handbuche der Physiologie, die Secretion der verschiedenen Flüssigkeiten aus der Blutmasse habe nicht allein an der Entwicklung der thierischen Wärme, sondern auch an der Erhaltung ihrer Gleichmässigkeit einen grossen Antheil *q*). Dieser Ausspruch muß für die vorliegende Untersuchung sehr fruchtbar seyn. Denn gerade die secernirenden Systeme sind es, welche von der Entwicklung der Wärme und Kälte die auffallendsten Veränderungen erleiden. Betrachten wir nun die Erscheinungen, welche sich uns in den Absonderungen darbiethen, so sehen wir, daß diese immer in einem gewissen Verhältnisse zur äussern Wärme und Kälte zu- und abnehmen. Wir betrachten zuerst die Absonderungen, welche durch äussere *Wärme* vermehrt werden.

Äussere Wärme befördert die *Hautausdünstung*. KEIL in England berechnete das,

q) Instit. phys. §. 168.

was der Körper täglich durch die Hautausdünstung verliert, zu ein und dreyßig Unzen *r*). SANCTORIUS fand in seinem wärmern Italien, daß das durch die Ausdünstung täglich Ausgeschiedene gegen fünf Pfund beträgt *s*). CHALMER erzählt von den Bewohnern von Südcarolina, daß die Getränke, welche sie dann, wenn die Sonne gerade über ihrem Scheitel steht, in großer Menge zu sich nehmen müssen, wie durch ein Sieb durch ihre Haut fließen *t*).

Man hat ferner in ältern und neuern Zeiten beständig die Beobachtung gemacht, daß die Secretion der *Galle* durch Wärme vermehrt wird *u*). Zwischen den Wendecirkeln sind die gallichten Krankheiten endemisch *v*). SCHOTTE erzählt, er habe gesehen, daß die Europäer in der heißen Zone täglich eine Menge Galle ausbrachen, ohne daß sie dabey krank waren; und er sieht deswegen diese Gallenausleerung als das Werk der Heilkräfte der Natur an *w*). Der Brechdurchfall ist in Südcarolina während des Sommers endemisch *x*). PRINGLE sagt: In allen heißen Ländern und im Felde, wo die Soldaten der Sonne sehr aus-

r) I. KEILII *Tentamina med. physica.* p. 173.

s) SANCT. SANCTORII *ars statica med.* Sect. 1. Aph. 6.

t) A. a. O. B. I. S. 110.

u) HIPPOCR. *de natura hum.* XIV.

L. CHALMER. l. c. p. 71.

LINKE a. a. O. B. I. S. 509.

v) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 44.

w) A. a. O. S. 107.

x) L. CHALMER l. c. V. 1. p. 200 u. w.

gesetzt sind, ist im Sommer die Galle, wenn nicht vermehrt, doch verdorbener, als gewöhnlich; und dieser Umstand ist, wenn nicht die Ursache, doch der Begleiter aller Sommer- und Herbstkrankheiten *y*).

Die Secretion des *Eiters* nimmt bey äußerer Wärme zu *z*). Schlechtes Eiter wird durch Wärme verbessert *a*).

Es gibt noch andere Secretionen, die durch Wärme befördert werden. Dahin rechne ich die Secretion der *öhligen Materie*, womit die Haut und die Haare mehr oder weniger überzogen sind *b*); das *Ohrenschmalz* und das *fettige Secret der Litrischen Drüsen*, welches den Bewohnern von Afrika so lästig ist, daß sich bey ihnen die Beschneidung bis auf den heutigen Tag mehr als ein Naturbedürfnis, als wie ein religiöser Gebrauch erhalten hat *c*). Das Wachsen der Haare, welches schon die Alten als eine besondere Secretion betrachteten *d*), ist im Sommer vermehrt. Auch haben Haare und Federn in den heißen Climates dunklere Farben *e*).

y) *On the diseases of the army.* p. 74.

z) RICHTER'S *Wundarzneyk.* B. I. §. 122. 123.

a) Daselbst. §. 752.

b) BLUMENBACH *Instit. physiol.* §. 185. 191.

c) BLUMENBACH *Med. Biblioth.* B. I. S. 484.

SCHOTTE l. c. p. 97.

d) GALENUS *de sanitat. tuenda.* L. 2. cap. 12.

BACO VERULAM, *Hist. natur.* Cent. VII. 680.

e) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 34.

Dagegen gibt es andere Secretionen, die bey der Einwirkung der Wärme an Quantität abnehmen, und zugleich eine veränderte Qualität annehmen. Dieß gilt vorzüglich von der Secretion des *Urins*. CHALMER sagt von den Bewohnern von Südcarolina: Obgleich man in der Sonnenhitze oft und häufig trinkt; so ist doch der Urin der Menge nach äußerst geringe, aber hochroth, geht bald in Fäulniß über, und hat einen ammoniakalischen Geruch *f*). Die Secretion des *Bronchial*- und *Intestinalschleims* ist im Sommer geringer; daher die häufigen Beschwerden von Verstopfung des Stuhlgangs. Wärme macht endlich Trockenheit des Mundes als Folge der geminderten Secretion des *Speichels*.

Wirkung der Kälte auf die Secretion.

§. 9.

Alle Secretionen, welche durch Wärme vermehrt werden, werden hingegen durch Kälte gemindert *g*). Dagegen nehmen andere Secretionen bey der Kälte beträchtlich zu; und unter diesen besonders die *Urinsecretion* *h*). Aber so wie der Urin bey der Einwirkung großer Wärme eine mehr alkalische Beschaffenheit annimmt (S. den vorig. §.), so nimmt er in der Kälte eine mehr wässrige Beschaffenheit an. Auch die *schleimigen* Secretionen sind in der Kälte vermehrt. Durchfall und Ruhr sind sehr häufig

f) A. a. O. S. 112.

g) SANCT. SANCTOR. l. c. Sect. 2. Aph. 7.

h) ZIMMERMANN von der Erfahrung. Th. 1. S. 382.

Folge einer Erkältung *i*). Dasselbe gilt vom Catarrh. Auch der weisse Fluß entsteht nicht selten von der Erkältung *k*). Wer sich der heftigen Kälte des Winters aussetzte, hat gewifs oft die Erfahrung gemacht, daß Kälte die *Thränensecretion* verstärkt. Wenn einer aus irgend einer Ursache zum *Speichelflusse* geneigt ist, so muß er sich sorgfältig für Kälte hüten. Endlich wachsen die Haare im Winter weniger, und in der Nähe der Pole nehmen die meisten Thiere eine weisse Farbe an *l*).

Veränderungen des Venenblutes.

§ 10.

Eine für die gegenwärtige Untersuchung sehr wichtige Erscheinung ist die Veränderung, die das Venenblut erleidet, je nachdem beträchtliche Hitze oder Kälte von aussen auf den Körper einwirkt. CRAWFORD brachte einen Hund in ein warmes Bad, und öffnete dann eine Vene: das Blut floss hellroth, wie Arterienblut *m*). In den heißen Climates bemerkt man ähnliche Veränderungen des Blutes. So beobachtete CHALMER in Südcarolina, daß im Sommer das Blut dünner ist, und daß die Quantität des Blutwassers in demselben Verhältnisse zunimmt, wie die Hitze der Atmo-

i) RICHTER'S *medic. und chirurg. Bemerk.* S. 89.

CHALMER l. c. V. 2. p. 31.

MOSELEY l. c. p. 212. 255.

k) P. FRANK *Epitome.* L. V. p. 175.

l) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 34.

H. ELLIS *Voyage to Hudsonsbay.* p. 175.

m) A. a. O. S. 308.

sphäre. Am Ende eines heißen Sommers verhielt sich das Blutwasser zum Blutkuchen, wie vier bis fünf zu eins *n*). SCHOTTE machte am Senegal dieselbe Bemerkung. Man sollte glauben, sagt er, das Blut würde durch die häufigen Schweisse seiner dünnen Theile beraubt, und müsse daher verdickt werden; allein gerade das Gegentheil geschieht *o*). GRANT sagt: Es gibt eine Auflösung des Bluts, die sich bey jedem mehr oder weniger im Monath Julius einstellt, und fort dauert bis in den August *p*). Auch beym Faulfieber, das so häufig durch Uebermafs äufserer Wärme entsteht, hat das Blut eine hellrothe Farbe.

Ganz anders wird das Blut durch die Einwirkung der Kälte verändert. Setzt man einen Hund in ein kaltes Bad, so nimmt das Venenblut eine ungemein dunkle Farbe an *q*). Die Reisebeschreiber stimmen darin überein, dafs Menschen und Thiere in den Polarländern sehr viel, und zwar dickes, klebriges Blut haben *r*). Auch beym Skorbut, der vorzüglich von der Einwirkung der Kälte entsteht, nimmt das Blut eine dunklere Farbe und gröfsere Consistenz an *s*).

n) A. a. O. B. I. S. 113.

o) A. a. O. S. 78.

p) GRANT *on fevers*. p. 242.

q) CRAWFORD l. c. p. 310.

r) CRANZ *Gesch. von Grönland*. S. 96. 178.

I. ANDERSON *Nachricht von Island und Grönland*. S. 172.

s) I. HOME *Diss. de Scorbuto Edinb.* 1781. §. XVI. in den *Dissert. med. Edinb.*

Aus dieser Vergleichung ist so viel klar, daß die Bestandtheile des Blutes ein verschiedenes Verhältniß haben, je nachdem der Körper einer beträchtlichen Hitze oder Kälte ausgesetzt ist. Es fragt sich, welche chemische Veränderung im Blute Statt hat, indem es in der wärmern Umgebung eine hellrothe, in der kältern eine dunkle Farbe annimmt. — Das dunkle Venenblut wird hellrothes Arterienblut, indem es in den Lungen phlogistische Stoffe ausstößt, und Oxygen aufnimmt *t*). Man müßte demnach annehmen, daß das Blut in der Wärme weniger, in der Kälte mehr phlogistisch ist. Nun fragt sich, durch welche Anstalten die Natur diese Veränderungen in dem Blute hervorbringt.

Veränderte Thätigkeit in den Gefäßenden.

§. 11.

Da die grössere oder geringere Schwängung des Venenblutes mit phlogistischen Stoffen zunächst von dem Wechsel der Stoffe in den kleinsten Gefäßen abhängt; so ist es wahrscheinlich, daß dieser Wechsel in einem warmen Medium geringer, in einem kältern Medium hingegen beträchtlicher ist *u*). HEWSON sagt *v*): “Es ereignet sich oft beym Aderlaß, daß das zuerst gelassene Blut dunkel schwarz ist, und das zuletzt gelassene eine hellere Farbe annimmt. In solchen Fällen geht das

t) HEWSON *de natura sanguinis lat. vert.*
Thiensius van Wynpersse. p. 9.

GMELIN *a. a. O. S. 113.*

u) BLUMENBACH *Inst. phys. §. 170.*

v) *A. a. O. S. 11.*

Arterienblut in die Venen über, ohne in den kleinsten Gefäßen die gewöhnliche Veränderung zu erleiden." Was hier durch das Aderlaß bewirkt wird, ist dem analog, was durch äußere Wärme bewirkt wird. In beyden Fällen wird die Thätigkeit im Gefäßsysteme, und damit die Umsetzung der phlogistischen Stoffe in den Gefäßenden gemindert. Da aber die kleinsten Gefäße nächst den Lungen die vorzüglichste Werkstätte der thierischen Wärmeentwicklung sind (§. 2); so kann man annehmen, daß der menschliche Körper in einem warmen Medium weniger, in einem kalten mehr Wärme frey macht. Und so wäre schon ein Mittel gefunden, dessen sich die Natur bedient, um die thierische Wärme von dem Wechsel der äußern Temperatur unabhängig zu machen. Aber wird dieß wohl hinreichen, um die Erscheinung ganz zu erklären? Gewiß nicht. In der Hitze, welcher sich die englischen Experimentatoren aussetzten, strömte in drey Minuten so viel Wärme in den Körper ein, daß die umgebende Luft sich um 14° FAHR. abkühlte. Mochte auch der phlogistische Proceß in den Gefäßenden noch so sehr gemindert seyn; so mußte doch im Körper immer noch einige Wärme erzeugt werden: und doch wurde die innere Wärme nur um 3 bis 4° erhöht (§. 7.). Da nun der geminderte Proceß in den Gefäßenden — auch wenn man das, was die Verdampfung der Ausdünstungsmaterie leistet, mitrechnet — die Sache nicht befriedigend erklärt w); so müssen wir weiter

w) Vergl. CARRADORI a. a. O. S. 155.

gehen, und den hinreichenden Grund von der Gleichmässigkeit der innern Wärme aufzufinden suchen.

Qualität der durch die Wärme vermehrten Secretionen.

§. 12.

Schon oben (§ 8.) wurde erinnert, daß die Secretionen wahrscheinlich an den Modificationen der innern Wärme einen nicht geringen Antheil haben. Und wahrlich, wenn man die Secretionen, welche durch die Wärme, und die, welche durch die Kälte vermehrt werden, (§. 8, 9.) näher betrachtet; und untersucht, was jene, und was diese mit einander gemein haben: so zeigt sich beym ersten Anblicke ein Gegensatz, der gewiss eben so wichtig ist, als er von Physiologen bisher wenig berücksichtigt ist. Alle Secretionen nämlich, welche durch äussere Wärme befördert werden, haben das mit einander gemein, daß ihre Producte ihrer chemischen Qualität nach *phlogistisch* sind, sie können daher *dephlogistisirende* Secretionen heissen.

Die *Ausdünstungsmaterie*, ähnlich der durch die Lungen ausgestossenen Luft α), enthält Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff γ). Deutlicher wird die phlogistische Qualität dieses Secrets da, wo eine grössere Hitze einwirkt. Am Senegal haben die Europäer einen stinken-

α) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* § 34.

CRUIKSHANK *Experim. on the insensible perspiration.*

γ) BLUMENBACH *Inst. phys.* §. 193.

den Schweiß, ihre Wäsche wird gelb; und ist sie getrocknet, so ist sie, wie mit Oehl getränkt z). Die Sommersprossen und die schwarze Farbe der Neger entstehen von dem im Malpighischen Schleimnetze präcipitirten Kohlenstoffe a) — Die *Galle* ist in hohem Grade phlogistisch. Wenn sie sich zum Gallensteine verdickt, brennt sie wie Siegelwachs b). — *Gutes Eiter*, ein Secret, zu dessen Bildung vorzüglich der gerinnbare Theil des Blutes den Stoff hergibt, ist in hohem Grade phlogistisch c): wässerig (weniger phlogistisch) wird das Eiter, wenn es an Wärme fehlt. — Die übrigen Secrete, die oben (§. 8.) angeführt sind, als die *öhlige Materie* auf der Haut und an den Haaren, das *Ohrenschmalz*, das *Secret der Littrischen Drüsen* gehören zu denen, welche die Physiologen die fettartigen nennen d), und sind sämmtlich in hohem Grade phlogistisch. — Endlich muß man die *Haare* als ein phlogistisches Secret betrachten. Man hat zwar in neuern Zeiten meistens das Wachsen der Haare als eine Art von Vegetation betrachtet, und das Weißwerden der Haare wie das Weißwerden der Pflanzen lediglich vom Mangel des Lichts hergeleitet: aber, wie mich däucht, zu voreilig. Denn Menschen und Thiere werden

z) SCHOTTE l. c. p. 105.

a) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 44.

GIRTANNER *über das Kantische Pr. der Naturg.* S. 198.

b) BLUMENBACH *Inst. phys.* §. 384–385.

c) H. TH. SCHREGER *Chem. nosologica.* p. 83.

d) BLUMENBACH *Inst. phys.* §. 476.

im hohen Alter grau, ohne daß man sagen könnte, es habe ihnen an Lichte gefehlt. Kummer bleicht vor der Zeit das Haar; und HEINRICH der vierte soll durch die Gräuel der Bartholomäusnacht in vier und zwanzig Stunden ein Greis geworden seyn. Endlich sind ja auf den Alpen manche Thiere weiß, wie in Lappland e). Und doch ist hier nach SAUSSURE'S Zeugniß die Intensität des Lichts so stark, daß dadurch die Haut in einen Zustand von Entzündung geräth f). Weit natürlicher scheint mir daher die Ansicht der Alten, welche das Wachsen der Haare als eine eigene Secretion betrachteten, deren Quantität und Qualität von denselben Gesetzen abhängen, durch welche die Modificationen der übrigen Secretionen in der thierischen Oeconomie bestimmt werden. Ich behalte es mir vor, an einem andern Orte einen Versuch über die Farbenverschiedenheiten der Haare, und über die Physiologie der Secretionen der Beurtheilung des Publicums vorzulegen. Zum Behufe der vorliegenden Untersuchung erinnere ich nur Folgendes: da die weiße Farbe fast überall eine Anhäufung des Sauerstoffs, die dunklen Farben hingegen eine phlogistische Qualität anzeigen; so kann man annehmen, daß die Secretion der Haare in den Nordländern mehr oxydirt, in den Tropenländern mehr phlogistisch ist g).

e) GIRTANNER über das Kantische Princip der Naturg. S. 206.

f) *Voyage dans les Alpes*. T. 2. p. 583 et seq.

g) Zu den phlogistischen Secreten scheinen auch die thierischen Gifte zu gehören, welche meistens Producte der heißern Climate sind. Manche der-

Qualität der durch Kälte vermehrten Secretionen.

§. 13.

Auf der andern Seite haben alle Secretionen, welche durch die Einwirkung der Kälte vermehrt werden (§. 9.), das mit einander gemein, daß ihre Producte ihrer Qualität nach mehr oxydirt sind, wesswegen man sie *desoxydirende* Secretionen nennen kann.

Der *Urin* enthält außer dem Wasser mancherley Säuren, welche mit den Alkalien verschiedene Mittelsalze bilden *h*). Der Antheil von Wasser ist um desto beträchtlicher, je mehr äußere Kälte einwirkt, und das Wasser enthält bekanntlich $\frac{17}{20}$ Sauerstoff *i*).

Der *Schleim* enthält, außer seinem Antheile von Wasser, mancherley Salze, also eine beträchtliche Menge Oxygen *k*).

Speichel und *Thränen* sind wässerige Secrete, und enthalten mancherley Salze *l*).

selben haben auch nur in der heißen Jahreszeit eine vergiftende Kraft. Die Tarantel ist nur im Sommer, und nur im heißen Apulien giftig. S. BAGLINI *de Tarantula*. cap. V.

h) BLUMENBACH. *Inst. phys.* §. 498.

i) FOURCROY in REIL's *Archiv*. B. 4. H. 1. S. 131.

k) SCHREGER l. c. p. 30.

REIL's *Archiv*. B. 1. H. 3. S. 47.

l) BLUMENBACH *Inst. phys.* §. 467.

REIL's *Archiv* a. a. O.

Oxydation durch Wärme, Desoxydation durch Kälte.

§. 14.

Wenn nun die Secretionen, welche durch äussere Wärme befördert werden, ihrer Qualität nach entgegengesetzt sind den Secretionen, welche durch Kälte vermehrt werden: so müssen auch die Veränderungen, welche in der Säftemasse durch diese Secretionen bewirkt werden, der Qualität nach entgegengesetzt seyn. Bey der Einwirkung äusserer Wärme nehmen alle dephlogistisirenden Secretionen zu, alle desoxydirenden ab (§. 8.): und umgekehrt, bey der Einwirkung der Kälte nehmen alle dephlogistisirenden Secretionen ab, alle desoxydirenden zu (§. 9.). Eine nothwendige Folge davon ist, dass in der Wärme die Säfte mehr oxydirt, in der Kälte mehr desoxydirt werden müssen *m*).

Es ist also wohl kein Zweifel, dass die oben (§. 10.) angeführten Veränderungen des Venenblutes nach der Verschiedenheit der äussern Temperatur nicht einzig in der vermehrten, oder verminderten Thätigkeit der Gefässenden ihren Grund haben, sondern dass dieser Gegensatz in den Secretionen daran einen vielleicht eben so grossen, vielleicht noch grössern Antheil hat.

m) Umgekehrt verhält es sich in der Pflanzenwelt. Die Vegetabilien scheinen durch den Einfluss der Wärme desoxydirt zu werden. Die gewürzhaften Rinden und Früchte sind nur in den heissen Climates einheimisch; geistige Weine sind das Product wärmerer Länder. Und so finden wir hier eine Bestätigung von dem, was manche Physiologen sagen, dass die Vegetation der umgekehrte Proceß des animalischen Lebens ist.

Vicariirende Secretionen.

§. 15.

Ehe wir in unserer Untersuchung weiter gehen, muß ich noch Einiges über das Verhältniß der Secretionen unter einander erinnern. Weil man beobachtet hatte, daß dann, wann die Hautausdünstung durch irgend eine Ursache gehemmt war, eine verstärkte Secretion in den Lungen, in dem Darmkanale, und in den Nieren eintrat; so nahm man allgemein an, daß die Schneiderische Membran, der Darmkanal und die Nieren vicariirende Organe der Haut seyen. BRANDIS entwickelte diese Ansicht mit dem ihm eigenen Scharfsinne *n*). Indem aber der genannte Physiologe das Gesetz aufstellt: daß die Producte wechselseitig vicariirender Secretionen gleichartig seyn müssen *o*); gibt er selbst den Grund an, wesswegen wir glauben, daß der Grundsatz der vicariirenden Secretionen, wie er bisher angenommen wurde, durchaus einer nähern Bestimmung bedarf. Nur *gleichartige* (dephlogistisirende oder desoxydirende) Secretionen vicariiren einander. Da nun die Ausdünstungsmaterie weder dem Urine, noch dem Schleime homogen ist; so kann man nicht sagen, daß die Nieren oder der Darmkanal, oder die Lungen vicariirende Organe der Haut sind. Von dem Urine lehrt so gar die Erfahrung, daß er gerade dann mehr freye Säure enthält, — also der Ausdünstungsmaterie mehr heterogen ist, wenn die Hautausdünstung unterdrückt ist; daß er

n) BRANDIS über die Metastasen. §. 16 - 18.

o) Daselbst. §. 6 - 8.

hingegen dann mehr phlogistisch der Ausdünstungsmaterie mehr homogen ist, wenn die Ausdünstung verstärkt ist *p*). Offenbar übernehmen die Nieren erst dann das Geschäft der Haut, wenn diese für eine so beträchtliche phlogistische Ausscheidung nicht hinreicht als öfter für die thierische Oeconomie Bedürfniss ist. Dann secerniren die Nieren einen hochrothen — sehr phlogistischen — Urin *q*), und man sollte sie dann nicht vicariirende, sondern *hülfeleistende* Organe der Haut nennen. Ueberhaupt aber muß man annehmen, daß die Hautausdünstung entgegengesetzt ist der Urin- und Schleimsecretion: denn ihre Producte unterscheiden sich durch Qualitäten, die so wohl in der nicht organischen Natur, als in der thierischen Oeconomie einander entgegengesetzt sind. Es ist also nichts gewisser, als das Ausscheidungen, die sich ihrer Natur nach entgegengesetzt sind, auch in der Blutmasse Veränderungen herbeyführen müssen, die sich entgegengesetzt sind.

Werfen wir einen Blick auf andere Einwirkungen außer der Wärme und Kälte, welche auf die Secretionen Einfluß haben; so finden wir überall denselben Gegensatz wieder. Die vorzüglichsten schweißtreibenden Mittel sind phlogistische Stoffe: Campher, Schwefel, Alcohol, und die ammoniakalischen Substanzen. Wässerige Getränke hingegen, säuerliche Vege-

p) REIL's *Archiv*. B. 1. H. 2. S. 106.

q) L. CHALMER. l. c. V. 1. p. 112.

tabilien, Mittelsalze und Mineralsäuren befördern die Secretion des Urins und des Intestinalschleims *r*). Die Dämpfe der oxygenirten Kochsalzsäure machen einen Catarrh *s*). Bey Lungenkrankheiten warnen die Aerzte immer vor Säuren *t*). Ueberhaupt haben die Aerzte immer empirisch den Grundsatz befolgt, daß Säuren die Krankheiten mit Zunahme der dephlogistisirenden Secretionen, phlogistische Arzneimitteln die Krankheiten mit Zunahme der desoxydirenden Secretionen heilen. Speichelfluß, Catarrh, Durchfall und Harnruhr werden durch Schwefelleber, Campher, Spießsglanzschwefel, Alkalien, und durch die geistigen und harzigen Mittel; hingegen die Ephydrose und zu starke Gallensecretion durch Säuren geheilt. Man wendet hiergegen vielleicht ein, daß manche phlogistische Mittel, z. B. Alcohol, oft diuretisch sind. Allein man muß bey der Wirkungsart mancher Arzneimitteln einen Unterschied annehmen, wovon freylich der physiologische Grund noch nicht deutlich entwickelt ist. Manche Arzneimitteln, welche man die flüchtigen nennt, scheinen durch ihre schnelle Einwirkung auf das Nervensystem eine eben so schnelle Reaction zu bewirken, durch welche der Organismus in Stand gesetzt wird, in den Säften dasjenige Mischungsverhältniß herzustellen, welches unter den gegebenen Be-

r) BRENDEL *Opusc.* B. III. *de iusta methodi refriger. in morbis aestim.* Diss. auct. Eichfeld. §. 17.

s) FOURCROY und VAUQUELIN in REIL'S *Archiv.* B. I. H. 3. S. 49.

t) BRENDEL *l. c.* p. 247.

dingungen den Bedürfnissen des Organism angemessen ist. Alcohol z. B. wirkt diaphoretisch, wenn bey äußerer Hitze im Körper das Bedürfnis einer vermehrten Ausdünstung eintritt: er wirkt hingegen diuretisch, wenn bey großer Kälte das Bedürfnis einer vermehrten Urinsecretion eintritt. Wein ist daher eben so gut ein Mittel, sich im Sommer abzukühlen, als sich im Winter zu erwärmen *u)*. — Manche Arzneimittel scheinen hingegen langsamer, aber andauernder zu wirken, nachdem sie schneller oder langsamer durch die Assimilationswege in die Blutmasse aufgenommen worden. Man nennt sie daher permanente Reizmittel. HUFELAND nennt die Wirkungsart von jenen die dynamische, die Wirkungsart von diesen die materielle *v)*. Manche Arzneimittel scheinen beyde Wirkungsarten gewisser Maffen in sich zu vereinigen: und das scheint vorzüglich bey den geistigen Mitteln der Fall zu seyn. Wenn wir aber sagen, daß die phlogistischen Mittel die Hautausdünstung, die oxydirten die Harn- und Schleimabsonderung befördern; so haben wir bloß diese letzte, die materielle, Wirkungsart vor Augen. Am deutlichsten zeigt sich dieses beym Weine. Die mehr geistigen Weine sind mehr diaphoretisch; die mehr säuerlichen Rheinweine sind mehr diuretisch.

Werfen wir einen Blick in die vergleichende Physiologie, so finden wir auch hier, wie die Natur den Antagonismus der Secretionen nicht un-

u) ROOSE über die Krankh. der Gesunden. S. 46.

v) System der prakt. Heilk. §. 46 - 48.

deutlich bezeichnete. Das harnabsondernde System, dem vorzüglich die Ausscheidung des Oxygens obliegt, ist ausgebildeter bey den grasfressenden Thieren. Diese haben nämlich eine größere Harnblase, als die fleischfressenden Thiere *w*). Dagegen ist bey den fleischfressenden Thieren, das der phlogistischen Ausscheidung vorzüglich vorstehende Lebersystem ausgebildeter. Unter den Säugethieren sind diejenigen, welche keine Gallenblase haben, z. B. das Pferd, der Hirsch, der Elephant α), das Nashorn γ) Herbivoren.

Endlich zeigt sich der Gegensatz der Secretionen klar in dem Einflusse der Affecte. Die erregenden Affecte befördern die dephlogistisirenden; die deprimirenden Affecte die desoxydirenden Secretionen. Freude und Muth befördert die Hautausdünstung, Furcht und Traurigkeit hingegen mindern sie *z*); Zorn vermehrt die Gallensecretion; Schmerz befördert die Thränensecretion; Schrecken macht blassen Urin und Durchfall *a*). BAGLIV sagt: von Traurigkeit entsteht häufig Durchfall, und er ist oft

w) BLUMENBACH's vergleich. *Anatom.* §. 129.

α) Dasselbst S. 179.

γ) VOIGT's *Magazin für den neuesten Zustand der Naturk.* B. 4. St. 2. S. 239.

z) NIEMEYER *de commerc. inter animi pathem. hepar bilemque.* §. 15.

SANCT. SANCTOR. l. c. Sect. VII. Cl. 1.

a) ZIMMERMANN *von der Erfahrung.* Th. 1. S. 385.

E. DARWIN *Zoonomie* übersetzt von BRANDIS, B. 4. S. 198.

unheilbar, wenn die Ursache der Traurigkeit fort dauert *b*).

Die Annahme, daß die Leber ein Reinigungsorgan ist, hat jetzt zwar die Stimme der meisten Physiologen für sich. Allein es gibt noch einige, welche sich aus dem Grunde dagegen erklären, weil die Galle in der thierischen Oeconomie zum Behufe der Assimilation angewendet wird *c*). Aber dieser Grund dürfte wohl wenig beweisen, da man sehr wohl annehmen kann, daß die Natur, welche in ihren Anstalten überall so einfach ist, denselben Stoff, der bestimmt ist ausgeleert zu werden, vorher zu ihren Zwecken benutzt. Da die Leber in den verschiedenen Lebensaltern und bey den verschiedenen Thierclassen sich umgekehrt verhält, wie die Lungen; so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Leber ein die Lungen vicariirendes — dephlogistisirendes — Reinigungsorgan ist *d*). Und so befördert die Galle zuerst als ein Reitz die Thätigkeit des Darmkanals; denn vermischt sich der wässerige Theil derselben mit dem Chylus, und der harzige, phlo-

b) *Opera omnia*. L. I. p. 107.

c) F. I. DÖMLING *Ist die Leber ein Reinigungsorgan?* S. 4.

d) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 44.

CUVIER *Leçons d'anatomie comparée*. T. I. p. 57.

Vergl. FR. HOFFMANN *Med. rat. syst.* T. I. p. 186.

gistische, wird mit dem Stuhlgange ausgeleert e) f).

Die Erscheinung, daß Kälte die Intestinal- und Nierensecretion, Wärme die Hautsecretion verstärkt, hat man, wie so manche andere Erscheinung des belebten Körpers auf eine mechanische Art zu erklären versucht. Man sagte nämlich: Kälte zieht die äussern Theile, auf welche sie zunächst wirkt, zusammen, und bewirkt dadurch einen stärkern Andrang der Säfte nach innen. Daher strömen die Säfte, welche sonst durch die Haut ausgeschieden werden, nach den Nieren und nach dem Darmkanale. — Allein abgerechnet, daß aus der entgegengesetzten Qualität der Secrete die Unzulänglichkeit dieser Erklärungsart schon einleuchtet; so ist es auch nicht allgemein wahr,

e) BLUMENBACH *Inst. phys.* §. 387.

f) Man hält die Leber für eins der wichtigsten Organe in der thierischen Oeconomie; indem sich bey allen Thieren, die ein Herz haben, auch eine Leber, oder ein Analogon derselben vorfindet. S. BLUMENBACH *Inst. phys.* §. 369. und CUVIER l. c. p. 72. Sollte man nicht zum voraus vermuthen, daß die Nieren, deren Geschäft es zu seyn scheint, das verbrauchte Oxygen aus der Säfte-masse auszuschcheiden, für die thierische Oeconomie eben so wichtig seyn müssen, als die Leber? Die vergleichende Anatomie hat freylich bey den weisblütigen Thieren noch keine Nieren gefunden, da sie doch Galle secernirende Organe haben. S. BLUMENBACH's *Vergl. Anat.* §. 128. CUVIER l. c. p. 71. Sollte vielleicht bey den Würmern der Darmkanal oder die äussere Bedeckung, die das Eigene hat, daß sie Schleim absondert, die Stelle der Nieren vertreten?

dafs die Kälte die Säfte immer nach innen, die Wärme sie nach aussen treibt. Die Schneiderische Membran und die Thränendrüsen, deren Secretion durch Kälte vermehrt wird, liegen an der äufsern Oberfläche des Körpers, und die Leber, deren Secretion durch Wärme befördert wird, liegt im Innern des Körpers.

Vergleichung des Eingenommenen nach der Verschiedenheit der äufsern Temperatur.

§. 16.

Das Resultat, welches sich aus der Betrachtung der Secretionen ergab, war: *dafs die Blutmasse durch die Einwirkung äufserer Wärme oxydirt, durch die Einwirkung äufserer Kälte desoxydirt wird.* Auch das Verhältnifs von Speise und Trank ist, je nachdem Wärme oder Kälte auf den menschlichen Körper einwirken, sehr verschieden. Und betrachten wir dieses näher, so ist es in die Augen springend, dafs auch das von dem Körper Eingenommene, wie das Ausgeschiedene dazu beytragen muß, die Blutmasse in der Wärme zu oxydiren, in der Kälte zu phlogistisiren. — Der Instinct leitet den Menschen nach der Verschiedenheit der Jahreszeit und des Clima's einen gewissen Unterschied in Speise und Trank zu beobachten. Schon der in der Wärme vermehrte Durst, und die verminderte Eßlust beweisen ein großes Verlangen nach Sauerstoff g). Im Sommer lieben wir vegetabilische

g) v. HUMBOLDT a. a. O. B. 2. S. 251.

GIRTANNER in *Observat. sur la phys.* p. ROZIER. T. 37. p. 152.

Speisen und säuerliche Getränke; im Winter animalische Kost und geistige Getränke. BAGLIV sagt von den Römern, daß sie wenig essen, besonders im Fleischessen und Weintrinken sehr mäßig sind, und daß auch Fremde, wenn sie nach Rom kommen, weniger Appetit haben *h*). Ueberhaupt essen die Nordländer mehr, als die Südländer *i*). Die Bewohner der heißen Zone leben meistens von Vegetabilien. Dem Hindus verbiethet so gar seine Religion allen Genuß des Fleisches. SCHOTTE erzählt, daß die englische Garnison am Senegal sich durch das Fleischessen fast den Untergang zugezogen habe *k*). Die Eingebornen, sagt er ferner, essen zwar Fische; aber sie verhüthen durch viele Buttermilch die nachtheiligen Folgen dieser Nahrung. MOSELEY sagt: der Wahn, daß man sich in heißen Climates durch geistige Getränke gegen den Typhus schütze, hat Tausenden das Leben gekostet *l*). Unter den Engländern, Franzosen und Spaniern in Westindien steht die Sterblichkeit mit der Menge geistiger Getränke, die sie zu sich nehmen, im geraden Verhältnisse *m*). Die Bewohner von

h) *Op. omn. cap. XV. p. 159.*

i) LUNCKER *Diss. Num Venaesect. in cal. an frig. region. frequentius sit administr. resp.* HANKE, Halae, 1730. §. VI.

k) A. a. O. S. 79.

l) A. a. O. S. 69.

Vergl. DAZILLE *sur les Malad. des Negres.* T. I. p. 14 et seq.

m) MOSELEY l. c. p. 79.

Vergl. HILARY *on the epidem. diseases of Barbadoes.* p. 11.

Jamaika nennen daher den Punsch einen Mordteufel (*Killdevil, Tuediable*) *n*). Dagegen empfehlen alle, welche in den heißen Climates Beobachtungen anstellen, Wasser und Limonaden zu trinken *o*). Freylich kann der zu häufige Genuß der Melonen und anderer Obstarten oft Durchfall erregen *p*); wenn sie nämlich eine plötzliche Erkältung bewirken. Aber dann tritt das oben (§. 9.) angegebene Gesetz ein. Freylich lieben die Bewohner der heißen Länder die Gewürze, an welchen ihr wärmerer Boden sehr fruchtbar ist; und diese sind ihnen wirklich sehr heilsam. Aber sie sind es bloß — wie MOSELEY sagt — indem sie die vegetabilische Kost verbessern, damit ihr geschwächter Magen sie besser verdaue. Mehr hierüber weiter unten *q*).

Wenden wir uns hingegen nach den nördlichen Ländern; so finden wir Menschen, deren Appetit animalische Kost und geistige Getränke fordert *r*). Die Polarmenschen sind sämtlich Fleisch- und Fischesser. Die Eskimo's trinken sogar den Wallfischthran, und — wie ELLIS sagt — mit vielem Appetite *s*). Wenn die Bewohner der Hudsonsbay

n) ZIMMERMANN *von der Erfahrung*. Th. 2. S. 323.

o) BRUCE a. a. O. B. 3. S. 47.

p) THIERY *Observ. de physique et de Médec. faites en différ. lieux de l'Espagne*. T. 1. p. 148.

q) A. a. O. S. 81.

r) ANDERSON a. a. O. S. 251. ZIMMERMANN *von der Erfahr.* Th. 2. S. 272.

s) ELLIS l. c. p. 133. "One of these after having been fed on english diet, being present, when one of

auf den Fischfang ausgehen; so nehmen sie eine Blase voll Thran mit, und thun sich dabey sehr gütlich *t*). Auch die Isländer, Grönländer, Lappländer, und alle Polarvölker geniessen nichts lieber, als Fett *u*). Dafs die Nordländer den geistigen Getränken sehr zuthan sind, ist eine bekannte Sache *v*). Die Isländer kennen keinen höhern Genuß, als sich im Branntwein zu berauschen *w*). Es gehört bey ihnen so gar unter die Trauungsfeierlichkeiten, dafs die Verlobten einander Branntwein zutrinken *x*). Die Lappländer brauchen kein Salz bey ihren Speisen; aber die geistigen Getränke lieben sie auferordentlich. Obgleich sie selbst keinen Branntwein zu bereiten wissen, so trinken sie ihn doch zum Uebermase, wenn er ihnen gereicht wird *y*). Wo ist die Trunkenheit mehr einheimisch, als in Sibirien und Rußland? Dem alten Teutschen waren seine Trinkgelage, wie seine Schlachten, die Würze des Lebens, dießsseits und jenseits des Gra-

the Englishmen was cutting up a Seal, from whence the Trainoil ran plentifully, licked up, what he could save with his hands, and said: Ah! command me to my own dear country, where i could get my belly full of this."

t) ELLIS l. c. p. 233.

u) ANDERSON a. a. O. S. 119.

v) CHAPPE D'AUTEROHE *Voyage en Sibirie*. T. I. p. 159.

w) ANDERSON a. a. O. S. 121.

x) Dasselbst S. 137.

y) C. LINNAEI *Flora Lappon*, p. 67. 278.

bes z) MONTESQUIEUX sagt sehr schön: "Die Trunkenheit steht auf der ganzen Erde in Verhältniß mit der Kälte und Feuchtigkeit des Clima's. Man gehe vom Gleicher nach unserm Pole hin, und man wird die Trunkenheit zunehmen sehen mit den Graden der Breite. Man gehe vom Gleicher nach dem entgegengesetzten Pole, und man wird die Trunkenheit auch nach Süden zunehmen sehen, wie sie es nach Norden that a)." Dieses genaue Verhältniß des Eingenommenen zum Clima ist so auffallend, daß Manche auf den Gedanken geriethen, die Werkstätte der thierischen Wärmeentwicklung im Magen zu suchen b).

Da der menschliche Körper auch vermittelt der Einsaugung durch die Haut Stoffe einnimmt; so verdient auch diese, und ihr Verhältniß zur äußeren Temperatur eine nähere Betrachtung. BRANDIS hat die Beobachtung gemacht, daß die einsaugenden Gefäße der Haut im warmen Bade sehr viel, im kalten Bade hingegen fast gar kein Wasser aufnehmen c). Daß die Thätigkeit des absorbirenden Systems durch äußere Wärme vermehrt wird, sieht man auch daraus, daß Wassersucht und skrofulöse Anschwellungen im Winter zunehmen, im Sommer abnehmen, und seltener in wär-

z) *Diem noctemque continuare potando, nulli probrum.* TACITUS *de situ mar. et pop. German.* cap. 22.

a) *De l'esprit des loix.* Liv. XIV. ch. 10.

b) RIGBY l. c. p. 15.

c) *Anleit. zum Gebr. des Drib. Br.* S. 64 - 80.

mern, häufiger in kalten und feuchten Ländern vorkommen *d*). — Man hat zwar beobachtet, daß im kalten Bade sehr bald eine Menge wässerigen Urins abgeht; und diese Erscheinung von einer vermehrten Absorption des Wassers hergeleitet: aber gewiß ohne Grund. Denn trockene Kälte befördert ja eben so sehr die Harnsecretion. —

Ueber die chemische Qualität des Stoffes, den die lymphatischen Gefäße aus der umgebenden Luft aufnehmen, wissen wir freylich noch sehr wenig. Aber die wässerige Beschaffenheit der Feuchtigkeit, welche diese Gefäße führen, macht es wahrscheinlich, daß sie im Allgemeinen dazu beytragen, der Säftemasse Oxygen zuzuführen.

Wärmecapacität der Säfte.

§. 17.

Wozu aber diese vereinigten Bestrebungen in den assimilirenden und secernirenden Systemen des menschlichen Organism, um in der Wärme Oxydirtes aufzunehmen und Phlogistisches auszuscheiden; in der Kälte hingegen — Phlogistisches aufzunehmen und Oxygen auszuscheiden? Warum diese Anstalten in der thierischen Oeconomie, dort die Säftemasse auf alle Weise zu oxydiren, hier sie auf alle Weise zu phlogistisiren? Wem fällt hier nicht CRAWFORD's Gesetz von der specifischen Wärmecapacität ein? *Die Wärmecapacität der Körper nimmt zu,*

d) GREGORY *Diss. de morbis coeli mutatione medendis in Thesauro. med. Edinb. nov. T. 1. p. 332.*

wenn sie oxydirt werden e); d. h., ein gleicher Grad von Wärme angewendet auf einen phlogistischen, und auf einen oxydirten Körper bewirkt in jenem einen höhern Grad fühlbarer Wärme, als in diesem. Daher kommt es z. B., daß Eyweiß, welches nur mit unvollkommenen Wärmeleitern in Berührung steht, selbst in einer Luft, die bis zu 224° FAHR. erhitzt ist, nicht kann zum Gerinnen gebracht werden; indess Wachs in wenig Minuten schmilzt, und Metalle eine solche Hitze annehmen, daß man sie mit der Hand nicht berühren darf f). Nach diesem Gesetze also müssen auch die Säfte des thierischen Körpers bey gleichen Graden äußerer Wärme um desto weniger sensible Wärme annehmen, je mehr sie oxydirt sind, und umgekehrt. Und CRAWFORD fand wirklich, daß sich die sensible Wärme des arteriellen — oxydirten — Blutes verhält zu der sensiblen Wärme des venösen — phlogistischen — Blutes, wie 10 zu 11½ g). Und nun ist es klar, wozu die vereinten Bestrebungen in den verschiedenen Systemen des Organism, um die Säftemasse in der Wärme zu oxydiren, in der Kälte zu desoxydiren, abzwecken. Wir finden hier unverkennbar eine Anstalt der heilenden Natur, wodurch die Wärmecapacität vermehrt, oder vermindert wird, je nachdem äußere Wärme oder äußere Kälte dem Organism Zerstörung drohet. Wenn man nun annimmt, daß die Quantität dieser Capacitäts-

e) CRAWFORD l. c. p. 284 et seq.

f) *Philos. Transact.* V. 65. p. 463.

g) l. c. p. 270 et seq.

änderungen proportionirt ist den beträchtlichen Anstalten, durch welche die Oxydation und Desoxydation der Säfte bewirkt wird (§. 8–16.); wenn man ferner erwägt, daß die Säfte einen so großen Theil des menschlichen Körpers ausmachen: so bleibt kaum ein Zweifel übrig: daß diese Capacitätsänderungen, verbunden mit den oben (§. 7. und 11.) angeführten Hülfsmitteln, ein adäquates Mittel sind, wodurch der menschliche Organismus seine innere Wärme unverändert, und von jedem Wechsel der äußern Temperatur unabhängig erhält *h*).

Dadurch unterscheidet sich eben Organisches und Nichtorganisches, daß das Organische jeder Einwirkung von außen eine bestimmte Reaction entgegensetzt, durch welche die Zerstörung drohende Einwirkung mehr oder weniger aufgehoben, überwältigt wird. So wird das organische Leben durch die Einwirkung der äußern Natur gesteigert, indem es durch sie bekämpft wird. Auf das Einfallen eines hellern Lichtes folgt schnell ein Zusammenziehen der Iris; Stoffe, die von außen in den Körper gebracht, ihm Zerstörung drohen — Gifte — erregen eine stärkere Reaction — Entzündung oder Fieber — durch welche diese entweder ausgestossen, oder dem Organischen assimilirt werden, oder doch die Receptivität für dieselben gemindert wird. So schützt sich der thierische Körper gegen die zerstörende Macht äußerer Wärme, durch eine vermehrte Wärmecapacität im Innern; gegen äußere Kälte durch

h) Vergl. CRAWFORD l. c. p. 389.

verminderte Wärmecapacität im Innern. Und nun erst hat das einen Sinn, was schon manche Physiologen gesagt haben, daß die Wärme sich den organisirten Körpern nicht nach denselben Gesetzen mittheilet, nach welchen sie sich in der nicht organischen Natur ins Gleichgewicht setzt. — Und so fassen wir Zutrauen zu einer Ansicht, welche sich von selbst an die ersten Gesetze des organischen Lebens anschließt, und welche dem ganzen Umfange von Erscheinungen, die sie begreifen soll, so adäquat ist, als sie einfach ist. Die Verdampfung der Ausdünstungsmaterie erklärt nur, wie sich die Gleichmäßigkeit der innern Wärme gegen äußere *Wärme* behauptet; und auch das nicht befriedigend (s. §. 7.): Für die Gleichmäßigkeit der innern Wärme bey hohen Graden äußerer *Kälte* ist dieser Grund nicht erklärend. Aus der vermehrten oder verminderten Thätigkeit der Gefäßenden ließe sich vielleicht erklären, wie die Gleichmäßigkeit der innern Wärme sich gegen äußere *Kälte* behauptet; aber bey hohen Graden äußerer *Hitze* ist dieser Erklärungsgrund wieder nicht hinreichend (s. §. 11.). Jeder dieser Erklärungsgründe einzeln genommen ist mangelhaft; und zusammengenommen sind sie nicht befriedigend. Das haben die Physiologen immer gefühlt, und daher immer neue Versuche gemacht, die Sache befriedigender zu erklären (s. §. 7.). Die Capacitätsänderungen im Innern hingegen als Resultat des Gegensatzes im Ausgeschiedenen und Eingenommenen sind als Erklärungsgrund gleich anwendbar auf beyde entgegengesetzte Zustände von Wärme und Kälte; sie sind diesen Zuständen dem

Grade nach proportionirt; und diese Ansicht — wie jede Ansicht der Natur seyn soll — einfach und adäquat.

Fortsetzung.

§. 18.

Wenn der Naturforscher es wagt, ein Gesetz aufzustellen, nach welchem gewisse Erscheinungen wirklich werden; so darf er um desto zuversichtlicher glauben, daß er das Gesetz, welches in der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen herrscht, richtig aufgefaßt hat, je mehr Naturerscheinungen sich an dieses Gesetz auf eine ungezwungene Art anschließen. Es sey mir erlaubt, hier auf einige Erscheinungen aufmerksam zu machen, für welche man bisher gar keinen, oder doch keinen befriedigenden Erklärungsgrund hatte, und über welche das von der verschiedenen Wärmecapacität Gesagte das hellste Licht verbreitet. Ich rede nicht weiter von dem entgegengesetzten Verhältnisse des Ausgeschiedenen und Eingenommenen nach der Verschiedenheit der äußeren Temperatur, welches zunächst hierher gehört; und wende mich zu andern merkwürdigen Erscheinungen des animalischen Lebens. — Fette Menschen ertragen leicht Kälte; aber nicht leicht Wärme *i*). — Die Grönländer haben nach CRANZ ein dickes, fettes und hitziges Blut *k*). — Am Nordpole sind die Menschen sehr fett *l*); in

i) RIGBY l. c. p. 59.

k) A. a. O. S. 178.

l) CRANZ a. a. O. S. 179.

den wärmern Ländern hingegen, z. B. in Spanien, sind fette Menschen sehr selten *m*). — In den mit ewigem Schnee bedeckten Polarländern, wo die Natur den Thieren ihr Futter so karg zutheilte, sind diese dessen ungeachtet sehr feist *n*). — Die Fische sind desto fetter, je näher sie dem Pole sind *o*). — Der Wallfisch hat nach Einigen zwölf Zoll, nach Andern eine Elle dickes Speck zwischen Fell und Fleisch *p*): aber seine innere Wärme übertrifft selbst unter den Eisbänken die des Menschen um mehrere Grade *q*). Hierher gehört, daß die Thiere im Winterschlaf fett sind, obgleich sie keine Nahrung zu sich nehmen *r*). — Alle diese Erscheinungen sind erklärt, wenn man annimmt, daß der thierische Körper durch die Einwirkung der Kälte phlogistisirt wird. Die Grönländer sitzen halb nackt in ihren mit einer Thranlampe nur kärglich erwärmten Hütten; und doch strömen sie eine Hitze aus, die den

ELLIS l. c. p. 132.

HIPPOCR. *de aere aq. loc.* 46. VIII.

m) FINKE a. a. O. B. 3. S. 15.

n) LINNAEUS l. c. p. 333.

ANDERSON a. a. O. S. 171.

ELLIS l. c. p. 132. 161.

CRANZ. S. 95. 106. 138.

o) CRANZ. S. 120.

p) ANDERSON. S. 190.

CRANZ. S. 140.

q) MARTINE *Essays med. and philosoph.* p. 336 et seq.

r) BACO VERULAM, *Hist. nat.* c. VIII. 746.

sich ihnen nähernden Europäern lästig ist s). Die Türken und Araber, die für den Genuß der Wollust einen feinern Sinn haben, wissen sehr gut, daß die Haut der Negerinnen im Sommer eine angenehme Kühle hat, die den schönen Cirkassierinnen fehlt t). Diese auffallenden Erscheinungen hören auf es zu seyn, wenn man annimmt, daß die Wärmecapacität bey dem Grönländer sehr geringe, hingegen bey dem Neger sehr groß ist. Schon die Alten haben bemerkt, daß der Körper nach dem kalten Bade wärmer, nach dem warmen Bade hingegen kälter wird u). Und die Versuche der Neueren haben die Richtigkeit dieser Beobachtung bestätigt. PICKEL untersuchte nach dem kalten Bade die thierische Wärme mit dem Thermometer, und fand, daß es um einige Grade höher stieg, als es vor dem Bade gestanden hatte v). J. HUNTER machte an Thieren ähnliche Versuche, und erhielt dieselben Resultate w). L. CHALMER fand, daß bey einer äußern Wärme von 101° FAHR. die innere Wärme nur 95° ; und bey einer äußern Temperatur von 18° die innere Wärme über 97° betrug x). Bey den

s) CRANZ. S. 179.

ANDERSON. S. 245.

Vergl. ZIMMERMANN v. d. Erfahrung. Th. 2. S. 620.

t) BRUCE a. a. O. Th. 2. S. 552. Th. 4. S. 489.

u) HIPPOCR. Aphor. Sect. 1. Aph. 15.

v) G. PICKEL *Exper. med. phys. de Electric. et cal. an.* p. 91.

w) l. c. p. 98 et seq.

x) l. c. Vol. 1. p. 107.

Bewohnern von dem heißen Curacao ist die innere Wärme um 4° geringer, als bey den Europäern *y*). CULLEN und CELSUS rechnen das kalte Wasser zu den schweißstreibenden Mitteln *z*): und es ist so wahr, als paradox, daß Wärme kalt, und Kälte warm macht *a*). Diese und so manche andere Erscheinungen erklären sich von selbst aus dem Grundsatz: *daß die Oxydation der Säftemasse und damit ihre Wärmecapacität immer im geraden Verhältnisse mit der äussern Wärme ab- und zunimmt; daß also die sensible Wärme im Innern im umgekehrten Verhältnisse mit der äussern Wärme ab- und zunehmen muß.* Nach diesem Gesetze läßt es sich endlich erklären, wie es zugeht, daß weder eine Hitze von 242° FAHR., noch eine Kälte, bey welcher das Quecksilber friert, in der innern Temperatur des Menschen eine beträchtliche Veränderung hervorbringen kann; wie es zugeht, daß die Bewohner des heißen Sennar bey einer Hitze von 116° Arbeiten verrichten, welche die größte Anstrengung erfordern, indess der Europäer, der ohne Bekleidung im Schatten ruhet, in Schweiß zu zerschmelzen glaubt *b*); daß hingegen jene über Kälte klagen bey einer Temperatur, welche diesen kaum eine leichte Bedeckung erlaubt *c*).

y) ZIMMERMANN *von der Erfahrung*. Th. 2. S. 154

z) CULLEN *First Lines of the pract. of physic*. V. 1. p. 43. 153.

CELSUS *de Medic*. L. III. c. 7.

a) HIPPOCR. *de Diaeta*. L. II. 35.

b) BRUCE a. a. O. B. 4. S. 486.

c) ZIMMERMANN *von der Erfahr.* Th. 2. S. 239.

Auch die ältern Naturbeobachter hatten schon eine dunkle Ahndung von diesen Capacitätsänderungen im Innern, die das Resultat der gegenwärtigen Untersuchung sind. BRENDDEL sagt, im Winter sey die Wärme im Innern des Körpers beträchtlicher, indem durch die kältere Luft die festen und flüssigen Theile mehr zusammen gedrängt, und die Bewegungen im Innern verstärkt seyen *d*). Schon bestimmter drücken sich darüber neuere Physiologen aus. GIRTANNER glaubte sich durch die auffallende Verschiedenheit der fühlbaren Wärme beym Grönländer und Neger gezwungen, ein allgemeines Naturgesetz anzunehmen, nach welchem bey allen Arten von Thieren die thierische Wärme der eingear teten Rassen mit der Temperatur des Clima's im umgekehrten Verhältnisse stehe *e*). GOUIFFES drückt ungefähr dasselbe aus, wenn er sagt: "Es gibt im Körper ein erhaltendes Princip, welches beständig den äußern zerstörenden Ursachen entgegenwirkt. Das Thier, welches vom Norden nach dem Süden verpflanzt wird, erfährt offenbar fühlbare Veränderungen seiner innern Wärme (*Caloricité*). Thermometrische Versuche beweisen, daß die innere Wärme der Individuen größer ist nach den Polen, geringer nach dem Gleichen" *f*) *g*).

d) *De recto calefac. in morbis usu.* §. 23. in *Opusc.* P. III. ED. WRISBERG.

e) *Ueber das Kantische Princip der Naturg.* S. 160.

f) *Mémoires de la Soc. med. d'Emul. de Paris l'an. 5.* p. 222.

g) Der erste Theil vorliegender Untersuchung war fast beendigt, als ich in AUTHENRIETH's *Hand-*

Beleuchtung eines Einwurfes.

§. 19.

Man könnte mir die CRAWFORD'SCHE Beobachtung entgegenstellen, nach welcher ein Thier

buch der empirischen menschlichen Physiologie, Tübingen, 1801. fand, daß auch dieser Schriftsteller im menschlichen Körper Kräfte annimmt, durch welche die Wärmecapacität zunimmt, wie die äussere Wärme (s. §. 549.). Nur begreife ich die Art nicht, *wie* nach ihm diese Capacitätsveränderungen vorgehen sollen. Wenn AUTHENRIETH sagt, Wasserstoffgas habe eine grössere Capacität, als Sauerstoffgas; und daraus schliesst, der Wasserstoff übernehme bey hohen Graden äusserer Wärme die Rolle des Sauerstoffs: so glaube ich erinnern zu müssen, daß Wasserstoffgas nur als *Gas* — wie es doch im menschlichen Körper wohl nicht vorkommt — eine grössere Capacität hat. So bald Wasserstoff mit irgend einem andern Stoffe eine chemische Verbindung eingeht, und z. B. Oehl oder Ammoniak bildet — und er kann doch wohl nur in einer solchen Verbindung im thierischen Körper vorkommen — so folgt er dem Gesetze aller phlogistischen Stoffe, und hat eine geringere Wärmecapacität. S. GIRTANNER *Grundr. d. antiphl. Chemie*. S. 387. Daher unterscheidet SCHELLING (*von der Weltseele* S. 65.) eine quantitative und qualitative Wärmecapacität. Quantitativ ist die Capacität des Wasserstoffs grösser, als die des Sauerstoffs — wenn sie nämlich Gasgestalt annehmen — qualitativ hingegen ist die Capacität des Sauerstoffs grösser. Endlich ist die Annahme, daß der Wasserstoff bey höhern Graden äusserer Wärme die Rolle des Sauerstoffs übernehme, sehr gewagt, und scheint der Natur Zwang anzuthun. Wer wird wohl annehmen, daß innerhalb der Grenzen der Gesundheit eine solche Umkehrung des Lebensprocesses Statt habe?

in der Wärme weniger, in der Kälte mehr Oxygen durch die Respiration aufnimmt *h*). Man könnte daraus folgern, die Säftemasse würde durch den Einfluß der Wärme nicht oxydirt, sondern *desoxydirt*; durch den Einfluß der Kälte nicht phlogistisirt, sondern *dephlogistisirt*. Man könnte ferner das eben angegebene Verhältniß des Ausgeschiedenen und Eingenommenen so erklären, daß der Körper in der Wärme mehr Oxydirtes, in der Kälte mehr Phlogistisches aufnehme; weil der durch die Wärme schon phlogistisirte Körper mehr von jenem, der durch die Kälte schon oxydirt mehr von diesem bedürfe; daß endlich die Zunahme der dephlogistisirenden Secretionen in der Wärme, in einem Uebermase von Phlogistischem; die Zunahme der desoxydirenden Secretionen in der Kälte in einem Uebermase von Oxygen ihren Grund habe. Man könnte das, was wir als Ursache ansehen, für die Wirkung halten; und umgekehrt. Und beym ersten Anblicke hat diese Ansicht viel Wahrscheinlichkeit; aber auch nur beym ersten Anblicke. Denn erstens verbindet sich das Oxygen in den Lungen — gleichsam an der Gränze des Organism, wo nur eine feine Membran das Blut von der atmosphärischen Luft trennt — mit dem Blute bloß nach den chemischen Affinitätsgesetzen. Was hier vorgeht, ist ungefähr dasselbe, was wir wahrnehmen, wenn Blut in einer Blase eingeschlossen der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird. Das Blut nimmt nämlich um desto weniger Oxygen auf, und

h) CRAWFORD l. c. p. 312.

stößt um desto weniger Phlogistisches aus, je mehr es schon mit Oxygen geschwängert ist; und umgekehrt. Wenn also das Venenblut schon durch die Einwirkung der Wärme oxydirt zu den Lungen zurückkehrt; so kann es hier weniger Oxygen aufnehmen, und nur wenig Phlogistisches ausstoßen. Die geringere Consumption des Oxygens in der Wärme muß also als Folge einer schon vorher — durch die Secretionen und die geminderte Action der Gefäßenden — bewirkten Oxydation des Blutes angesehen werden.

Zweytens reimt sich das schwarze, dicke Blut, wie es CRANZ bey den Grönländern, und CRAWFORD bey seinen Hunde im kalten Bade beobachtete (§. 10.), eben so wenig mit einem Zustande von vermehrter Oxydation, als das hellrothe, aufgelöste, wässerige Blut, wie es CHAMMER und CRAWFORD nach der Einwirkung großer Wärme fanden, mit einem Zustande vermehrter Desoxydation. Woher sollte den Menschen und Thieren der Polargegenden das viele Fett werden (vorherg. §.), wenn ihr Blut höchst oxydirt wäre? —

Wenn man drittens annähme, daß die Zunahme der Secretionen in einem schon vorhandenen Uebermaße von Oxygen oder Phlogiston ihren Grund hätte; so bedächte man nicht, daß manche dieser Veränderungen in den Secretionen zu schnell nach der Einwirkung von Wärme oder Kälte eintrete, als daß man sie als eine secundäre Wirkung von diesen ansehen könnte. Eine plötzliche Erkältung unterdrückt *augenblicklich* den Schweiß; bewirkt oft augenblick-

lick eine verstärkte Urinsecretion. MARCARD erzählt von einem Manne, der sogleich den heftigsten Reitz zum Urinlassen bekam, wenn er nur mit der Hand eine kalte marmorne Tafel berührte *i*). Manche bekommen gleich Durchfall, wenn sie nur mit bloßen Füßen auf einen kalten Fußboden treten *k*). Wer wird diese Erscheinungen von einem erst durch die Respiration hervorgebrachten Uebermaße von Oxygen im Blute herleiten?

Endlich lassen sich die Veränderungen der Wärmecapacität, für welche so viele Erscheinungen so deutlich sprechen, daß scharfsinnige Naturforscher sie annahmen, obgleich sie dieselben nicht deutlich zu erklären wußten (§. 18.), sehr natürlich nach unserer, aber gewiß nicht nach der entgegengesetzten Ansicht erklären. Wir werden im pathologischen Theile sehen, wie unsere Ansicht in ihren Folgen sich weiter verbreitet, und bewährt. Und das ist ja das Criterium der Wahrheit für jede Theorie, daß sie sich an die ganze Natur anschließt, wie an die einzelnen Erscheinungen, aus welchen sie zuerst hervorging.

Schneller Wechsel der äußern Temperatur.

§. 20.

Ich könnte noch Manches anführen, um das Gesagte zu befestigen, z. B.: daß Säuren und Mittelsalze die zu große Hitze mildern; das

i) MARCARD *Ueber die Natur und den Gebrauch der Bäder*. S. 409.

k) BAGLIVI *de fibra motr.* L. I. c. X.

Cachektische, deren Blut sehr blaß ist, weniger innere Wärme haben *l)*; daß Wassersüchtige kaum eine Wärme von 33° R. haben *m)*. Doch genug hiervon.

Der menschliche Körper besitzt also ein Vermögen, durch veränderte Wärmecapacität im Innern sich gegen die zerstörende Einwirkung äußerer Wärme und Kälte zu schützen. Es fragt sich aber, ob dies auch von einem sehr beträchtlichen und plötzlichen Wechsel der äußern Temperatur gelte. — Es scheint allerdings, daß der Körper seine Wärmecapacität sehr schnell ändern, und so auch plötzliche Veränderungen der äußern Temperatur ertragen könne. Die Russen gehen aus der größten Kälte geradezu in ihre Dampfbäder, in welchen die Hitze bis zu 60° R. steigt; und wenn sie aus den Dampfbädern kommen, stürzen sie sich in kaltes Wasser, oder wälzen sich im Schnee; und man hat beobachtet, daß diese Sitte der Nation sehr viel zur Erhaltung ihrer Gesundheit beyträgt *n)*. Auch FORDYCE überzeugte sich durch Versuche, daß der Uebergang aus der größten Hitze in die Kälte an sich der Gesundheit nicht nachtheilig ist *o)*. Doch wir dürfen nicht so weit gehen, um Beyspiele zu suchen: man gehe nur in die Stuben unserer Landleute, worin die Hitze oft nicht viel ge-

l) CARRADORI l. c. p. 188.

m) Daselbst. S. 200.

Vergl. CULLEN l. c. V. 3. p. 315.

n) CHAPPE D'AUTEROCHE l. c. V. I. p. 50.

o) Philos. Transact. Vol. 65. p. III. 484.

ringer ist, als in den russischen Dampfbädern. Und doch drängt sich der beynahe bis zur Erstarrung durchfrorne Landmann, wenn er nach Hause kömmt, zum glühenden Ofen; und wenn er in der Stubenhitze ganz durchwärmt ist, geht er ohne Scheu sogleich wieder in die kälteste Luft. — Man hat es sehr bequem gefunden, diese Erscheinung, daß der Körper einen so beträchtlichen und plötzlichen Wechsel von Wärme und Kälte ertragen kann, durch die Macht der *Gewohnheit* zu erklären; ohne an den Widerspruch zu denken, der in dieser Erklärung liegt. Wenn Einwirkungen *derselben Art* zu wiederholten Mahlen den Körper afficiren, und dadurch allmählich die *Lebens-thätigkeit* so modificirt wird, daß diese Einwirkungen unschädlich werden, d. h. wenn die Receptivität für diese bestimmten Einwirkungen gemindert wird; so sagen wir: der Körper *gewöhnet* sich daran. Wie dieß auf den Wechsel von Wärme und Kälte anwendbar sey, sieht man nicht ein: da Wärme und Kälte nicht Einwirkungen *derselben*, sondern gerade *entgegengesetzter Art* sind. Auch diese Erscheinung ist leichter zu erklären, wenn man die *Capacitätsänderungen* im Innern voraussetzt.

Fortsetzung.

§. 21.

Indessen lehrt die Erfahrung, daß viele Menschen vom plötzlichen Wechsel der Wärme und Kälte erkranken, daß manche so gar nach geringen Veränderungen der Luft sich übel befinden, daß folglich dieses Vermögen durch

innere Capacitätsänderungen sich gegen den Wechsel der äusseren Temperatur zu schützen, nicht bey allen Menschen gleich stark ist. Warum ist dieses Vermögen nun bey einigen stärker, bey anderen schwächer? Oben (§. 5.) wurde gesagt, daß überhaupt das Vermögen hohen Graden von Wärme und Kälte zu widerstehen in einem Menschen nur desto gröfser ist, je vollkommener seine Gesundheit ist. Wir sehen aber, daß das Vermögen, dem Wechsel der Temperatur zu widerstehen, in demselben Verhältnisse steht mit der Gesundheit des Subjectes. Und daß es so seyn müsse, ergibt sich schon aus dem Begriffe eines belebten Körpers. Denn der menschliche Körper, als ein organischer Körper, muß sich bey jenen Capacitätsänderungen in seinem Innern nicht *leidend* verhalten, sondern sie durch *thätige* Reaction bewirken. Daher muß das Vermögen, diese Veränderungen hervor zu bringen, sich ganz verhalten, wie die Energie des Organism, wie es auch die Erfahrung vollkommen beweiset. Unter den englischen Naturforschern, welche Versuche in den heißen Stuben anstellten, war ein junger Mann von zarter Constitution, der aus der Hitze sogleich an die kalte Luft ging, und sich darauf sehr übel befand; andere, die einen starken Körper hatten, thaten dasselbe, und empfanden kein Unge-
mach *p*). Robuste Landleute und Jäger ertragen die Veränderungen der Luft weit besser, als die weichen Städter. In den nördlichen Ländern, wo die Menschen zu einer auferor-

p) *Philos. Transact.* Vol. 65. p. 463.

dentlichen Leibesstärke gelangen, spielen selbst die Kinder abwechselnd im Schnee, und in den bis zu 40° R. erwärmten Stuben. CHAPPE D'AUTEROCHE erzählt: "Eingeschlossen in meinen Schlitten, und bedeckt mit Pelzen, stand ich die größte Kälte aus. Ich stieg aus, um in eine Stube zu gehen. Aber wie groß war mein Erstaunen, als ich kleine Kinder sah, die bey dieser heftigen Kälte nackt im Schnee spielten. Diese Kinder werden von ihrer Geburt an so an die Kälte gewöhnt, daß sie davon kein Ungemach erleiden; obgleich sie jeden Augenblick, wenn sie in ihre Wohnungen zurückgehen, dem Wechsel von Hitze und Kälte ausgesetzt sind" *q*). Dagegen erkrankten die schwächern Bewohner der warmen Climate auch nach den kleinsten Veränderungen der Luft *r*). Daher die Menge von verheerenden Krankheiten, so bald die regnigte Jahreszeit eintritt, oder wenn die Tornados toben *s*).

Antheil des Nervensystems an den Capacitäts- änderungen.

§. 22.

Aus dem, was eben gesagt worden, ist so viel klar, daß diejenigen Veränderungen der Säfte, deren Folge die Capacitätsänderungen im Innern sind, durch die Thätigkeit der festen Theile bewirkt worden. Die vergleichende

q) l. c. Vol. I. p. 28. 70.

r) MOSELEY l. c. p. 51 - 54.

LIND *on diseases incident, to Europ. in hot clim.* p. 127.

s) SCHOTTE l. c. p. 7.

LIND l. c. p. 46.

Physiologie lehrt, daß das Nervensystem bey der *Hervorbringung* der thierischen Wärme eine wichtige Rolle spielt *t*). Aber auch an den *Modificationen* der innern Wärme muß das Nervensystem einen großen Antheil haben. Denn wir haben oben (§. 4.) gesehen, daß die verschiedenen Thierclassen um desto leichter die Gleichmäßigkeit ihrer innern Wärme gegen den Wechsel der äußern Temperatur behaupten, je höher die Stufe ihrer Sensibilität ist. Und es kann auch nicht anders seyn, als daß an diesem durch äußere Wärme und Kälte bewirkten Veränderungen das Nervensystem Antheil hat; da jede durch äußere Einwirkungen bewirkte Reaction des thierischen Organism durch das Nervensystem vermittelt ist. Ganz klar wird dieses, wenn man erwägt, wie sehr gerade die Secretionen, durch welche die angegebenen Capacitätsänderungen im Innern bewirkt werden (§. 15.), unter der Herrschaft der Affecte stehen. Freude vermehrt die Ausdünstung; Zorn die Ausdünstung und Gallensecretion, wie äußere Wärme; Schrecken macht, wie äußere Kälte, Schaudern der Haut, Durchfall, blassen und häufigen Urin *u*), und vermindert die Eitersecretion *v*), Schmerz ver-

t) BLUMENBACH *Spec. phys. comp. inter cal. et frig. sang. animant.*

WRISBERG *de respirat. prima, neruo phr. et cal. anim.* §. V.

u) ZIMMERMANN *von der Erfahr.* Th. 1. S. 385. Th. 2. S. 450.

DARWIN a. a. O. B. 4. S. 198.

v) RICHTER'S *Wundarzneyk.* B. 1. §. 122.

mehrt die Thränensecretion; und Kummer macht graues Haar. Man kann also überhaupt annehmen, daß die excitirenden Affecte sich zu den Secretionen wie äußere Wärme, die deprimirenden wie äußere Kälte verhalten. Dieß würde noch deutlicher seyn, wenn wir in jedem einzelnen Falle im Stande wären, die excitirenden und deprimirenden Affecte genau zu unterscheiden. Aber es liegt in der Natur des Gemüthes, daß darin entgegengesetzte Affecte oft sehr schnell einander verdrängen. Dieses Spiel, diese Uebergänge in entgegengesetzte Zustände sind oft so schnell, daß sie der Beobachtung entchlüpfen. Daß aber die Wirkung der Affecte auf die Secretionen eine secundäre sey, indem die Affecte die innere Wärme vermehren oder vermindern, und erst mittelbar auf die Secretionen einwirken, bezweifle ich sehr. Denn die Erscheinungen in den Secretionsorganen, als Schauder, Schweiß, Thränen u. s. f., erfolgen zu schnell, als daß man sie für secundäre Wirkungen halten könnte. Es ist sehr auffallend, welche genaue Analogie zwischen der Wirkung der Affecte, und der der äußeren Wärme und Kälte Statt hat. So nimmt gleich nach dem Schrecken die innere Wärme um einige Grade ab; nachher steigt aber die innere Wärme höher, als sie vor der Einwirkung des Schreckens gewesen war *w*). Gerade so fand PICKEL das Verhalten der innern Wärme beym kalten Bade *x*).

w) CARRADORI l. c. p. 191.

x) l. c. p. 91 et seq.

Man muß daher annehmen, daß das Nervensystem an den Reactionen in den secernirenden Organen, durch welche in der thierischen Oeconomie die Capacitätsänderungen wirklich werden, den größten Antheil hat. Daher oft augenblicklich Durchfall oder blasser Urin, wenn einer nur eine kalte marmorne Tafel mit den Händen, oder einen kalten Fußboden mit bloßen Füßen berührt (§. 19.). Hierher gehört auch, daß gerade diejenigen Mittel, welche man gewöhnlich Nervenmittel nennt, die Ausscheidungen erleichtern, und sehr dazu beytragen, die Capacität der Säfte so wohl zu vermindern, als zu vermehren. So befördern z. B. die geistigen Mittel, wenn es für den Körper Bedürfnis ist, durch Desoxydation seine Capacität zu mindern, die desoxydirenden Secretionen (vergl. §. 15.) Dagegen haben die durch Asien's Sandwüsten reisenden Kaufleute kein besseres Mittel ihren Durst zu löschen und die Hitze zu lindern, als ein wenig Brantwein, oder spanischen Wein *y*). Wir dürfen also annehmen, daß *der erste Eindruck der Wärme und Kälte das Nervensystem trifft; daß durch das Nervensystem eine Reaction der Secretionsorgane vermittelt ist, durch welche das Verhältniß des Oxygens in der Säftemasse, und mit diesem die Wärmecapacität derselben entweder vermehrt oder vermindert wird.*

y) ZIMMERMANN von der Erfahr. Th. 2. S. 319.

Beschluss des ersten Theils.

§. 23.

Wir beschliessen den ersten Theil der Untersuchung, welcher sich lediglich mit der Frage beschäftigte: Wie behauptet der menschliche Körper die Gleichmässigkeit seiner innern Wärme gegen den Wechsel der umgebenden Temperatur? Die Erörterung dieser Frage muß jeder Untersuchung über die pathologischen Wirkungen der Wärme und Kälte vorangehen, wenn diese Untersuchung einen sichern Gang nehmen, und Licht in die Verwirrung bringen soll, welche bisher über diesen Gegenstand in der Arzneykunde herrschte. Wir haben es versucht, diese Frage zu beantworten. Wir fassen um desto mehr Zutrauen zu den Resultaten unserer Untersuchung; da in ihnen das, was wir empirisch aufgefunden haben, sich von selbst anschliesst an die höchsten Gesetze des organischen Lebens. Wir bescheiden uns dabey gern, daß unsere Ansicht ihre höchste Vollendung vielleicht erst von der Hand tiefer blickender Physiologen erwarten muß. Da indessen von diesen Resultaten die Untersuchung über die pathologischen Wirkungen der Wärme und Kälte ganz ausgehen muß; so ist es vielleicht nicht überflüssig, kürzlich hier den ganzen Gang, den wir im ersten Theile nahmen, zu wiederholen.

Wir fanden nämlich, daß die Verdampfung der Ausdünstungsmaterie, die veränderte Thätigkeit in den Gefäßenden, und die übrigen sonst angegebenen Hülfsmittel nicht hinreichen, um daraus die Unabhängigkeit der innern Wärme

von der äufsern Temperatur zu erklären (§. 7. 11.), und sahen uns dadurch genöthigt, andere Anstalten aufzusuchen, durch welche in der thierischen Oeconomie diese Unabhängigkeit bewirkt wird. — Wir fanden ferner, dafs durch äufsere Wärme die Ausscheidung des Phlogistischen (§. 3. 12.) und die Einnahme des Oxygens (§. 16.), durch Kälte hingegen die Ausscheidung des Oxygens (§. 9. 13.) und die Einnahme des Phlogistischen (§. 16.) vermehrt sey; dafs das Venenblut in der Wärme eine hellrothe, in der Kälte eine dunkle Farbe annimmt (§. 10.); und schlossen daraus, dafs die Säfte-
 masse in der Wärme oxydirt, in der Kälte phlogistisirt werde. — Da aber überhaupt die Wärmecapacität der Körper durch Oxydation vermehrt wird; so glaubten wir annehmen zu müssen, dafs auch der thierische Körper seine Capacität durch Oxydation vermehrt, durch Desoxydation vermindert (§. 17. 18.). Endlich fanden wir, dafs der menschliche Körper sich bey diesen Capacitätsänderungen nicht leidend verhält, sondern dafs diese durch die Reaction der festen Theile, besonders aber durch das Nervensystem vermittelt sind (§. 21. 22.).

Pathologischer Theil.

Einfluß der äufsern Wärme und Kälte auf die innere Wärme.

§. 24.

Nachdem wir in dem ersten Theile uns gleichsam den Weg gebahnt haben, so schreiten wir jetzt zur Untersuchung der pathologischen Wirkungen, welche die äufsere Wärme und Kälte auf den menschlichen Körper hat. Wir haben oben erinnert, daß man die *innere* Wärme, welche allein und unmittelbar auf die Lebensthätigkeit des menschlichen Körpers Einfluß hat, wohl unterscheiden müsse von der Wärme des umgebenden Mediums, die in Hinsicht auf den Organism etwas *Äufseres* ist, und strenge genommen auf die Lebensthätigkeit desselben nicht *unmittelbar* einwirkt (s. Einleit.). Aber da in der äufsern Temperatur keine Veränderungen eintreten können, ohne gleichzeitig in der thierischen Oeconomie Veränderungen zu veranlassen, welche durch das Wechselverhältniß des Organischen zur äufsern Natur bestimmt sind; so können durch diese Veränderungen Krankheiten im menschlichen Körper entstehen; und diese Veränderungen sind es, die der Gegenstand unserer Untersuchung seyn müssen. Diese Veränderungen gehen zwar, wie wir oben gezeigt haben, vorzüglich in den Säften vor; aber sie kommen theils nur durch die Reaction der festen Theile zu Stande (§. 22.); theils können wegen des Wechselverhältnisses zwischen festen und flüssigen Theilen keine

Veränderungen in diesen vorgehen, ohne zugleich Veränderungen in der Reaction der festen Theile nach sich zu ziehen. Daher müssen durch die Einwirkung der äufsern Wärme und Kälte in den organischen Functionen des menschlichen Körpers sehr wichtige Veränderungen entstehen, welche wir jetzt näher betrachten müssen.

Aber vor allen Dingen fragt es sich, ob denn die thierische Wärme durch äufsere Wärme gar nicht vermehrt, durch äufsere Kälte gar nicht gemindert wird. Oben (§. 21.) wurde festgesetzt, dafs die innere Wärme um desto unabhängiger von der äufseren Umgebung ist, je mehr sich der menschliche Körper dem Normalzustande von Gesundheit nähert. Daraus ergibt sich schon, dafs die Unabhängigkeit der innern Wärme etwas Relatives, und die Temperatur der thierischen Wärme nicht absolut unveränderlich ist. Auch mufs nothwendig *im ersten Augenblicke* die Einwirkung der äufsern Wärme oder Kälte eine Veränderung der innern Wärme bewirken; indem das Ausströmen der Wärme aus dem Innern vermehrt, oder gehemmt wird, ehe noch der Organism durch eine kräftige Reaction der Macht der äufsern Einwirkung wehren kann. Wir finden dies auch in der Erfahrung bestätigt. Bey den englischen Experimentatoren stieg die innere Wärme in den geheizten Stuben bis zu 100° a); im kalten Bade sinkt sie bis zu 95° , und noch tiefer b). Man mufs also annehmen, dafs die

a) *Philos. Transact.* V. 65. p. 111.

b) PICKEL l. c. p. 90 et seq.

innere Wärme im ersten Augenblicke durch die Einwirkung der äufsern Temperatur verändert wird. Diese Veränderung ist um desto beträchtlicher, je gröfser die Gewalt ist, mit welcher eine feindliche Temperatur auf den menschlichen Körper wirkt. Da nun diese Gewalt sich verhält, wie die Fläche, in welcher die Theile des Körpers mit dem Medium in Berührung kommen: so begreift man, warum diejenigen Theile des Körpers, welche mehr hervorstehen, mehr von der Einwirkung der äufsern Temperatur abhängig sind. Daher sind die Extremitäten, und andere mehr hervorragende Organe mehr als andere dem Erfrieren unterworfen c).

Wärme ist aber eine Bedingung, ohne welche keine Lebensbewegung im Organism möglich ist (§. 1.). Eine mässige Erhöhung der innern Temperatur mufs also eine Zunahme; Minderung der innern Wärme ein Ermatten der Lebensthätigkeit zur Folge haben. Und so kann man sagen, dafs gewisser Maffen auch *äufssere* Wärme die Lebensthätigkeit erhöht, *äufssere* Kälte sie schwächt. Aber man hüthe sich ja, anzunehmen, dafs die innere Wärme *immer* zu - und abnehme, wie die äufssere Wärme. Dafs sehr häufig das Gegentheil Statt hat, ist oben (§. 18.) erinnert worden.

Aus dem eben Gesagten ist es klar, warum die Füfse vorzüglich leicht kalt werden. Eine Folge dieses Erkaltens ist eine geminderte Lebensthätigkeit in diesen Theilen. Da nun der

c) I. HUNTER l. c. p. 93 - 95.

Zufluss der Säfte nach einem Theile um desto gröfser ist, je mehr Thätigkeit darin ist; und umgekehrt: so sieht man leicht ein, warum bey kalten Füfsen der Zufluss der Säfte nach andern Theilen, z. B. nach dem Kopfe geht; und so Congestionen erregt, welche denn durch Erwärmen der Füfse wieder geheilt werden. Daher die diätetische Vorschrift den Kopf kalt, und die Füfse warm zu halten *d*).

Einfluss der Wärme und Kälte auf das Volum der
festen und flüssigen Theile.

§. 25.

Wir haben eben angenommen, dass die innere Wärme durch die äufsere Temperatur — wenn auch nur um einige Grade — kann verändert werden. Nun ist es aber ein Grundsatz der Physik, dass Wärme überhaupt die Körper in einen gröfsern Raum ausdehnt. Man kann also um desto weniger zweifeln, dass die Veränderungen der Temperatur Veränderungen in dem Volum der Säfte zur Folge haben; da die Säfte — sie mögen leblos seyn, oder wie Andre wollen, auf einer niedrigern Stufe des Lebens stehen — noch mehr den Gesetzen der nicht organischen Natur unterthan sind. Daher im Sommer das sichtbare Anschwellen der Venen, die Congestionen der Säfte, Schlagflüsse und Blutungen *e*). In dem heifsen Südcaro-

d) G. G. RICHTER *Frigus capiti, fotum pedibus magis conuenire*. Gotting. 1756.

e) CULLEN l. c. V. II. p. 295. V. III. p. 129.

PÜTTMANN *de usu aq. frig. in haemorrh. ut*.
§. IV.

lina sind die Hämorrhoiden äußerst häufig f). Europäische Weiber, die nach Guinea verpflanzt werden, sterben meistens am Mutterblutflusse g). Aber bewirken Veränderungen der Temperatur keine Veränderungen in dem Volum der festen Theile? Manche behaupten es; und ich glaube nicht, daß man der Wärme allen Einfluß auf das Volum der festen Theile ganz absprechen kann (vergl. die Einl.). Wenn nämlich die *innere* Temperatur durch die Einwirkung der äußern verändert wird (vorherg. §.); so muß auch in der Ausdehnung der festen Theile eine Veränderung vorgehen, so geringe diese auch seyn mag. Da aber diese Veränderung des Volums eine Wirkung der nicht organischen Kräfte ist, so kann sie eigentlich nur in so fern Statt haben, als die organischen Kräfte durch den mächtign Andrang der äußern Wärme und Kälte überwältigt werden. Wenn also durch die äußere Kälte eine Zusammenziehung der festen Theile in einen engern Raum bewirkt wird, so geschieht dieß nach den Gesetzen des Mechanismus, und nicht nach den Gesetzen des Organismus; es geschieht bloß, in so fern diese durch jene überwältigt sind. Hieraus ergibt sich von selbst, wie unstatthaft und der Idee des Organismus widersprechend die Erklärungsart derjenigen ist, welche diese nach mechanischen Gesetzen eintretende Zusammenziehung der thierischen Faser als den Grund von der größern Energie der Lebensbewegungen

f) L. CHALMER. V. I. p. 99.

g) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 44.

MOSELEY l. c. p. 17.

ansehen, die man als Folge von der Einwirkung äußerer Kälte beobachtet. Denn diese Zusammenziehung der festen Theile geschieht nur, indem der Organismus dem äußern Mechanismus nicht genug Widerstand leisten kann, also gleichsam wider den Willen des Organismus. Auch läßt sich dieß in der Erfahrung deutlich genug nachweisen. Wenn der rauhe Nordwind nach mechanischen Gesetzen eine solche Zusammenziehung des Oberhäutchens bewirkt, daß dieses sich spaltet; so wird das Niemand als einen Beweis vermehrter Thätigkeit in diesem Organe betrachten. Wenn dem Körper oder einzelnen Theilen desselben so viel Wärme entzogen wird, daß sie sich in einen engern Raum zusammenziehen; so gerathen sie in einen Zustand von Erstarrung, in welchem sie der organischen Bewegung und Empfindung mehr oder weniger beraubt sind: und wir sehen erst dann rege Lebensthätigkeit in dieselben zurückkehren, wenn durch die Reaction des Organismus die innere Wärme wieder hergestellt ist. Auch kann es nicht anders seyn, da alle Lebensbewegung nur bey einem bestimmten Grade innerer Wärme möglich ist.

Wenn auf der andern Seite die äußere Wärme so hoch steigt, daß dadurch die innere Wärme, und mit dieser das Volum der festen Theile zunimmt; so muß auch Schwäche der Lebensbewegungen eintreten. Wenn man aber beobachtet hat, daß Wärme eine Erschlaffung der Faser bewirkt; so muß man dieß mehr der zu schwachen Reaction der Lebenskräfte, als der mechanischen Expansivkraft der Wärme zu-

schreiben. Hieraus ist es ganz klar, daß die Expansivkraft der Wärme gar nicht anwendbar ist, um daraus zu erklären, warum Wärme schwächen, und Kälte stärken soll: nicht davon zu sagen, daß dieser Erklärungsgrund schon darum unbrauchbar ist, weil die innere Wärme mit der äußeren nicht immer in geradem, sondern sehr oft in umgekehrtem Verhältnisse steht (§. 18.).

Ob äußere Wärme oder Kälte reizt?

§. 26.

Da die Thätigkeit der Secretionsorgane, welche unter dem Einflusse der äußern Wärme und Kälte stehen, durch das Nervensystem vermittelt ist (§. 22.); so muß nothwendig der erste Impuls der äußern Wärme und Kälte jedesmahl das Nervensystem treffen. Und wenn man jede Einwirkung des Aeußern auf die Receptivität des Innern — das Nervensystem — *Reizung* nennen kann, so muß man annehmen, daß Wärme *und* Kälte — obgleich diese an sich das Negative von jener ist — beyde in Beziehung auf den thierischen Körper reizend wirken. Indem man mehr auf die entgegengesetzte Natur der Wärme und Kälte, als auf die Reaction des Organism Rücksicht nahm; so betrachtete man es meistens als ein Axiom, eins von beyden müsse durchaus die Lebens-thätigkeit erhöhen, das andere sie mindern. Daher stritt man so lange darüber, ob man die Wärme, oder ob man die Kälte für reizend halten sollte. Es ist klar, daß dieser ganze Streit auf einer irrigen Voraussetzung beruhet,

und dafs der erste Impuls sowohl der Kälte, als der Wärme, reizend wirken mufs. In neuern Zeiten war man darin zwar meistens einverstanden, dafs Wärme reizend wirke. Aber dafs auch Kälte reizend wirkt, lehrt die Erfahrung deutlich genug. Besprengen mit kaltem Wasser vertreibt den Schlaf, und heilt Ohnmachten *h*).

Einfluss der Wärme und Kälte auf die Secretionen.

§. 27.

Wir schreiten zur Betrachtung der Secretionen, durch welche die Capacitätsänderungen im Innern bewirkt werden. Da diese nur durch die Lebensthätigkeit der Secretionsorgane bewirkt werden, so müssen diese Organe zunächst durch die Einwirkung der äufsern Wärme und Kälte Veränderungen in ihrer Thätigkeit erleiden. Ich glaube, dafs man im Allgemeinen über den pathologischen Charakter dieser Veränderungen Folgendes annehmen kann: Einwirkungen von hohen Graden äufserer Wärme und Kälte müssen die Thätigkeit der secernirenden Organe so sehr erhöhen, dafs dadurch oft Entzündungen, und zwar sthenische Entzündungen, entstehen. Dahin gehören Haut- und Leberentzündungen, die durch die Einwirkung grofser Hitze, und sthenische Catarrhen und Ruhren, die von Erkältung entstehen. Wenn aber die Einwirkung der Wärme oder Kälte zu heftig, oder zu lange andauernd ist; so mufs in den Secretionsorganen ein Zustand

h) Vergl. RICHTER'S *Wundarzneyk.* B. 1. §. 211.
CULLEN l. c. V. 1. p. 93.

von Schwäche eintreten. Diefs im Allgemeinen: denn es bedarf wohl kaum einer Erinnerung, daß diese pathologischen Veränderungen nach der Verschiedenheit des Alters, Geschlechts, der Constitution und Gewohnheit mancherley Modificationen unterworfen sind.

RÖSCHLAUB'S Ansicht der Secretionen.

§. 28.

Ich gerathe hier mit einer Schule in Widerspruch, welche das Verhältniß des Organism zur äußeren Natur so allgemein und richtig, wie keine der frühern medicinischen Schulen auffasste, welche aber eben darum, weil sie immer dieses Eine Verhältniß vor Augen hatte, in die Einseitigkeit verfiel, daß sie die mannigfaltigen Verhältnisse, in welchen die Kräfte und Functionen im *Innern* des Organism gegen einander stehen, zu wenig berücksichtigte. Ich meine die BROWNISCHE Schule. Ihr ist die Erregbarkeit des Organism durch äußere Einwirkungen — Incitabilität — die höchste und letzte Ursache der Lebenserscheinungen *i*). Diese Incitabilität ist nur Eine, sie ist unzertheilt in allen Organen des menschlichen Körpers *k*). Dieser Grundsatz der Incitabilität, der von dem Verhältnisse des thierischen Körpers zur äußern Natur abstrahirt war, konnte auch nur für dieses Verhältniß Gültigkeit haben. Allein man machte ihn bald zum höchsten Grundsatz der Physiologie *l*). Man bewies, daß aller Un-

i) RÖSCHLAUB'S *Pathogenie*. Th. I. §. 229.

k) Daselbst. §. 230. 328.

l) Daselbst. §. 229 - 233.

terschied von Kräften, die man bisher als Bildungstrieb, Sensibilität, Irritabilität und Contractilität unterschieden hatte, sich in der Einheit der Brownischen Incitabilität verlieren müsse *m*). Die Begriffe von specifischer Reitzbarkeit, von einem eigenen Leben mancher Organe, von Heilkräften der Natur, von einem Antagonismus der Actionen, womit die Physiologen bisher manche Erscheinungen mehr auszudrücken, als zu erklären suchten, nannte der kühne Dogmatismus dieser Schule geradezu Chimären *n*).

Ein Grundsatz der Brownischen Theorie ist es, daß jede Vermehrung und Verminderung der Lebensthätigkeit in einem Organe sich bald über alle Organe desselben Organismus verbreiten muß, daß also vermehrte und verminderte Erregung verschiedener Organe desselben Organismus nicht gleichzeitig permanent existiren kann *o*). Da indessen die Erfahrung lehrt, daß erregende Einwirkungen manche Secretionen vermindern, schwächende Einwirkungen hingegen manche Secretionen vermehren; so gab RÖSCHLAUB mit dem ihm eigenen Scharfsinne eine Erklärung, welche diese Erscheinung mit dem eben angeführten Grundsatz in Uebereinstimmung bringen sollte. Da nach seiner Theorie die Gleichheit der Erregung im ganzen Organismus nur eine relative ist; d. h., da die Zunahme der Erregung sehr wohl in einem Or-

m) Daselbst. §. 136 - 190.

n) Daselbst. §. 160. 170 - 180. 196 - 198. 435.

o) Daselbst. Th. 2. §. 708. Th. 3. §. 1964.

gane gröfser, als in dem andern; die Minderung der Erregung in einem Organe geringer, als in dem andern seyn kann; doch so, dafs im *Ganzen* immer eine über den Normalzustand erhöhte, oder eine unter dem Normalzustande verminderte Erregung ist; so kann jede Secretion auf zwiefache Art so wohl vermehrt, als vermindert werden. Sie wird vermehrt:

α. bey *vermehrter* Erregung des Ganzen; wenn die Erregung in den mit den Absonderungsorganen verbundenen, und ihnen Säfte zuführenden Gefäfsen mehr vermehrt ist, als in den Absonderungsorganen, und so ein vermehrtes Hintreiben der Säfte nach diesen absondernden Organen eintritt;

β. bey *verminderter* Erregung des Ganzen; wenn die Erregung in den Absonderungsorganen mehr vermindert ist, als in den ihnen Säfte zuführenden Gefäfsen, und so ein verminderter Widerstand der Secretionsorgane gegen den Andrang der Säfte eintritt *p*).

Sie wird vermindert:

α. bey *vermehrter* Erregung des Ganzen; wenn die Erregung in den Absonderungsorganen mehr vermehrt ist, als in den Säfte zuführenden Gefäfsen, und so ein stärkeres Entgegenstreben der Secretionsorgane gegen den Andrang der Säfte eintritt;

p) Dasselbst. Th. 3. §. 2103 - 2106.

β. bey *verminderter* Erregung des Ganzen; wenn die Erregung in den Säfte zuführenden Gefäßen mehr vermindert ist, als in den Secretionsorganen, und so ein verminderter Antrieb der Säfte nach den Secretionsorganen eintritt *q*).

Vermehrte Secretion entsteht daher auch von schwächenden Ursachen, z. B. von Säuren, Mittelsalzen und Kälte, wenn diese mehr auf die Secretionsorgane, als auf die Säfte zuführenden Gefäße wirken *r*). Verminderte Secretion entsteht auch durch erregende Einwirkungen, z. B. Wein und Wärme, wenn diese mehr auf die Secretionsorgane, als auf die Säfte zuführenden Gefäße wirken *s*). Demnach ist der alte Satz: *Wo Reitz ist, dahin geht der Zufluß der Säfte*, nichts, als — ein altes Vorurtheil: und es sollte umgekehrt heißen: *Je weniger Reitz an einer Stelle, desto mehr Zufluß der Säfte* *t*). — Den Einwurf, daß z. B. das Kauen oder Rauchen des Tabacks den Zufluß des Speichels vermehrt, beantwortet RÖSCHLAUB dadurch, daß er sagt, die genannten Dinge könnten sehr wohl als chemische Schärfen, mithin reitzmindernd wirken *u*).

Mit dieser Theorie stimmt es freylich nicht überein, wenn wir da, wo mehr secernirt wird,

q) Daselbst. §. 2126. 2127.

r) RÖSCHLAUB's *Nosologie*. §. 1660.

s) Daselbst. §. 1677.

t) *Pathogenie*. Th. 3. §. 2111.

u) Daselbst. §. 2122. 2123.

eine grössere Thätigkeit des secernirenden Organs annehmen, und so wohl von der Kälte als von der Wärme sagen, daß sie die Thätigkeit gewisser Secretionsorgane erhöhen. Es sey mir daher erlaubt, über diese Ansicht der Brownischen Schule so viel zu erinnern, als für den Gang unserer Untersuchung nöthig ist.

Beleuchtung von RÖSCHLAUB's Ansicht der Secretionen.

§. 29.

Der Grundsatz der Brownischen Incitabilität begreift das Verhältniß des Organism zur äufsern Natur. Nach diesem Grundsatze bewirkt jede Einwirkung der äufsern Natur eine Reaction des Organism; erhöht also seine Lebensthätigkeit. Da aber die äufserre Natur selbst sich wieder in antagonistische Kräfte entzweyet; so müssen auch, wie RÖSCHLAUB richtig bemerkt *v)*, alle äufseren einwirkenden Stoffe ihrer Tendenz nach entweder oxydirend oder desoxydirend wirken. Allein die Reaction des Organism ist bestimmt durch die Einwirkung der äufsern Thätigkeit *w)*. Folglich muß die Reaction des Organism gegen äufserre Einwirkungen — obgleich sie immer als dem äufsern Chemism reagirend — als verstärkte Thätigkeit erscheint *x)*, — doch qualitativ sehr verschieden seyn, je nachdem sie einer oxydirenden oder desoxydirenden Einwirkung von aussen entgegenkämpft.

v) Nosologie. §. 383.

w) Dasselbst §. 148.

x) Dasselbst. §. 382.

Der ihrer Tendenz nach oxydirenden Einwirkung des Aeußern muß eine desoxydirende Reaction des Innern, der desoxydirenden Einwirkung des Aeußern eine oxydirende Reaction des Innern begegnen. So ist schon durch den Dualism der äußern Natur ein Dualism in der Reaction des Organism gesetzt, den der Grundsatz der Brownischen Incitabilität nicht begreift. So wahr es auch ist, daß die ihrer Tendenz nach oxydirend wirkenden Substanzen die Lebensthätigkeit schwächen *y*): so kann dieß doch nur eine secundäre Wirkung seyn. Ihre Wirkung kann keine andere seyn, als eine verstärkte Reaction — ein Entgegenkämpfen gegen das Bestreben der äußern Natur, den Organism einem Oxydationsprocesse zu unterwerfen. Der Dualism in der Reaction des thierischen Organism, im Gegensatze gegen den Dualism der äußern Natur, äußert sich in der Entgegensetzung desoxydirender und dephlogistisirender Secretionen. Ihr Verhältniß zu zwey wichtigen Agentien der äußern Natur — der Wärme und Kälte — und zu den entgegengesetzten Zuständen des Gemüths, ist oben (§. 8. 9. 12. 13. 15.) weiter auseinander gesetzt. Genauere Untersuchungen über diese Entgegensetzung in den secernirenden Systemen, müssen für die Physiologie und Pathologie die wichtigsten Aufschlüsse geben; sie müssen besonders die Lehre von dem Schlafe, und von den Verschiedenheiten der Lebensalter und Geschlechter, die Semiotik, und die Lehre von den Crisen in ein helleres Licht setzen.

y) Daselbst. §. 669.

Da die Brownische Schule nur das Verhältniß des Organism zur äußern Natur vor Augen hat, so mußte sie die mancherley Verhältnisse übersehen, welche der Antagonism der Kräfte im Innern des Organism darstellt. In dem Begriffe der Einen und unzertheilten Incitabilität mußten sich die entgegengesetzten Verhältnisse der Sensibilität und Irritabilität, der Irritabilität und Absorptionskraft, der Sensibilität und Productivität, der Nutritionsorgane und der willkürlichen Bewegungsorgane u. s. f. verlieren, deren Daseyn die vergleichende Physiologie deutlich nachweist z), und selbst manche scharfsinnige Bearbeiter der Brownischen Theorie, wie z. B. NIEMEYER in seinen Untersuchungen über den Schlaf und die willkürliche Bewegung a), ahndeten. Daher die einseitige Annahme, daß vermehrte und verminderte Thätigkeit in verschiedenen Organen desselben Organism nicht gleichzeitig permanent Statt haben können. Da RÖSCHLAUB nun annimmt, daß manche Agentien, als Säuren und Kälte, durchaus schwächend wirken; so mußte er, um mit sich selbst nicht in Widerspruch zu gerathen, die durch sie vermehrten Secretionen als Erscheinungen verminderter Thätigkeit betrachten. Und dieses erklärt er dadurch, daß er sagt, die Quantität der Secretionen hänge

z) BLUMENBACH *Spec. phys. compar. inter animant. cal. et frig. sang.*

KIELMEYER *über das Verhältniß der organischen Kräfte.*

CUVIER *Leçons d'Anatomie comparée.*

a) NIEMEYER's *Materialien zur Erregungstheorie.*

ab von dem Verhältnisse der Propulsion in den Säfte zuführenden Gefäßen zu der Repulsion der Secretionsorgane. So auffallend es nun auf der einen Seite ist, eine solche mechanische Erklärungsart bey einem Schriftsteller zu finden, der sich in seiner Nosologie ganz als einen Anhänger der dynamischen Physiologie bekennt; so wenig sieht man auf der andern Seite ein, wie diese Erklärung mit der Erfahrung in Uebereinstimmung zu bringen sey. Der Satz: *Wo mehr Reitz ist, dahin geht der Zufluß der Säfte*, kann schon darum nicht bestritten werden, weil nothwendig die Säfte als ein Factor an jeder organischen Thätigkeit Theil nehmen. Man kann ihn also als ein richtiges Resultat betrachten, welches wir der unbefangenen Beobachtung der älteren Physiologen verdanken, und welches als solches, näher bestimmt durch den Antagonism der Secretionen, seine volle Gültigkeit behalten wird. — Nach der Brownischen Theorie wirkt Wärme erregend; und doch befördert Wärme örtlich, z. B. vermittelst eines aufgelegten Wachstuches angewendet, den Schweiß. Soll man auch hier annehmen, daß die Wärme die Thätigkeit der Säfte zuführenden Gefäße mehr erhöhe als die Thätigkeit der Haut, auf welche sie doch unmittelbar wirkt? Der Einwurf, den sich RÖSCHLAUB selbst macht, daß Tobacksrauch die Secretion der speichelsecernirenden Organe, auf welche er zunächst wirkt, vermehrt, ist dadurch, daß der Tobacksrauch als eine chemische Schärfe wirken soll, nichts weniger als beantwortet. Denn wer sieht nicht, daß man jede beträchtlich reizende Substanz mit glei-

chem Rechte zu den chemischen Schärfen zählen könnte? — Warum erregt schon die Vorstellung einer zerschnittenen Zitrone vermehrte Speichelsecretion; indess die gesättigsten Metallsalze und Säuren auf die Haut angewendet keinen Schweiß machen? Warum bewirkt Kälte, welche doch nach der Annahme jener Schule schwächend und zunächst auf die Haut wirkt, keine vermehrte Secretion in diesem Organ, sondern gerade in den von der unmittelbaren Einwirkung der Kälte so weit entfernten Nieren? Warum bewirken die deprimirenden Affecte so bestimmt eine Zunahme der desoxydierenden; die excitirenden Affecte so bestimmt eine Zunahme der dephlogistisirenden Secretionen? (§. 15.). Wie wenig lassen sich doch diese Erscheinungen mit RÖSCHLAUB's mechanischer Erklärungsart vereinbaren! Was könnte uns auch nöthigen, die einfache und ungezwungene Ansicht der Natur zu verlassen, welche überall, wo sich eine Zunahme einer Function zeigt, eine Zunahme in der Thätigkeit des Organs annimmt, welches dieser Function vorsteht? Jedes System im Organismus muß ja seine Thätigkeit äußern durch die ihm eigene Function: das Muskelsystem durch Zusammenziehung, das Gefäßsystem durch Fortbewegung der Säfte, das absorbirende System durch Einsaugung, der Darmkanal durch peristaltische Bewegung; und eben so die Secretionsorgane durch Secretion. Es scheint daher so wohl den Gesetzen des Organismus als der Erfahrung mehr angemessen, wenn man annimmt, daß überhaupt vermehrte Secretion Folge vermehrter Thätigkeit in dem secernirenden Organe ist;

dafs demnach der Zuflufs der Säfte in einem Organe zunimmt, wie die Thätigkeit des Organs. Eine nähere Bestimmung erhält dieses Gesetz durch den Gegensatz in der — desoxydirenden und dephlogistisirenden — Reaction des Organism. Dabey ist es sehr wohl denkbar, dafs bey allgemein erhöhter Thätigkeit des Organism die Thätigkeit mancher Secretionsorgane gemindert, und dafs bey geschwächter Thätigkeit des ganzen Organism die Thätigkeit mancher Secretionsorgane erhöht seyn kann und mufs, wie z. B. die peristaltische Bewegung des Darmkanals in manchen Formen allgemeiner Schwäche verstärkt ist. Denn die Thätigkeit der secernirenden Organe wie die Thätigkeit aller einzelnen Systeme des Organism ist bestimmt durch die Thätigkeit des ganzen Organism, *und* durch den Antagonism, in welchem die Systeme unter einander stehen.

Doch genug hiervon. Wir lenken ein, und untersuchen, welchen Einflufs Wärme und Kälte auf die Secretionsorgane haben.

Dephlogistisirende Secretionen.

§. 30.

Unter den dephlogistisirenden Secretionsorganen nimmt die *Haut* die erste Stelle ein. Daher das grofse Heer von Ausschlagskrankheiten, denen dieses Organ besonders im Frühlinge *b)* und in den heifsen Climates *c)* unter-

b) HIPPOCR. *Aph.* Sect. 3. *Aph.* 20.

P. FRANK *Epit.* L. III. p. 18.

c) L. CHALMER. Vol. I. p. 90.

MOSELEY. p. 18.

worfen ist. Selbst die unbehuthsame Anwendung der warmen Bäder verursacht nicht selten Hautauschläge *d*). Zu warmes Verhalten ist meistens die Ursache des Friesels, welches Wöchnerinnen so häufig befällt *e*). Der Aussatz ist nach FRANK ein eigentliches Erzeugniß der heißen Climate *f*). Dafs diese Krankheit auch vormahls in Irland, und jetzt noch in China, in Norwegen und Schweden, und manchen andern weniger heißen Ländern einheimisch ist, scheint wohl dem Umstande zuzuschreiben, dafs man in diesen Ländern häufiger Schweinefleisch und thranige Fische genießt *g*), und diese Nahrungsmittel sehr viel Stoffe enthalten, welche wieder durch die Haut ausgeschieden werden müssen. Dafs diese Krankheiten meistens den Charakter der Schwäche haben, beweiset ihre lange Dauer, und die Heilmethode, durch welche sie gehoben werden. Der Umstand, dafs sie durch reizende Einwirkungen, und zwar um desto leichter entstehen, je zärter und reizbarer die Haut ist, berechtigt uns anzunehmen, dafs diese Schwäche Folge von Ueberreizung ist.

Da aber die Thätigkeit dieses Organs abnimmt, wie die äufsere Wärme, so müssen

d) P. FRANK *Epit.* L. IV. p. 40.

e) GRANT l. c. p. 196.

f) *Epit.* L. IV. p. 211.

Vergl. FINKE a. a. O. Th. I. S. 305. 335. 401. 485. 682.

g) ZIMMERMANN *von der Erfahrung.* Th. 2. S. 279.

FINKE Th. I. S. 186. Th. 2. S. 598. 745.

THIERY l. c. Tom. 2. p. 110.

auch von der Einwirkung beträchtlicher Kälte Hautkrankheiten entstehen *h)*: Sie entstehen leichter, wenn die Einwirkung der Kälte auf die Einwirkung der Wärme folgt *i)*. So ist an den Ufern des Senegal's beym Eintritte der Regenzeit die Krätze epidemisch. Sie hört mit der regnigten Jahrszeit von selbst auf, ohne daß man dagegen irgend ein Mittel anwendet *k)*. In Bretagne, wo die Luft an den Seeküsten sehr feucht ist, sind Krätze und Flechten endemisch *l)*. BAGLIV hat beobachtet, daß Krätze und manche andere chronische Hautkrankheiten im Winter häufiger sind, als im Sommer *m)*.

Ungefähr eben so verhält es sich mit der *Leber*. Die Beobachtung der Aerzte über die Krankheiten der heißen Climaten und der heißen Jahrszeiten sprechen überall von dem Vorherrschen der gallichten Symptome *n)*. Leberentzündung ist häufig Folge von der Einwirkung beträchtlicher Hitze *o)*. Auch die Leber scheint, wie die Haut durch Ueberreizung oft in einen Zustand von Schwäche zu gera-

h) P. FRANK l. c. L. III. p. 19.

i) Daselbst. L. IV. p. 160.

k) SCHOTTE l. c. p. 101.

l) FINKE B. 2. S. 55.

m) *De Medic. solidor.* Can. 35.

n) THIERY l. c. p. 64.

LIND l. c. p. 79. 88. 113.

SCHOTTE p. 107.

L. CHALMER Vol. I. p. 71.

o) CULLEN l. c. Vol. I. p. 379.

then, vielleicht daß die qualitativ fehlerhafte Gallensecretion — *secretio bilis peruersa* — eine Folge davon ist. Die vermehrte Gallensecretion hört von selbst auf, wenn sich die Hitze der Jahreszeit verliert. Die gallichte Constitution fängt, wie die Aertzte sagen, im August an, und endigt sich mit dem Herbste *p*). Da die Leber nicht so wie die Haut der unmittelbaren Einwirkung der Kälte ausgesetzt ist; so scheint es nicht, daß die Thätigkeit der Leber durch Kälte so sehr gemindert werden kann, daß dadurch Krankheit dieses Organs entstehe. Man hat zwar beobachtet, daß Leberentzündung auf plötzliche Erkältungen erfolgt ist *q*); allein diese war dann wohl eben so eine secundäre Wirkung der Erkältung, wie der Schweiß, welcher oft nach der Anwendung der Kälte hervorbricht. Wie dieses zu erklären, davon ist oben (§. 18.) mehr gesagt.

Hierher gehört die zu starke *Eiterung* der Geschwüre von Uebermaß der äußern Wärme, und schlechte Eiterung als Folge zu großer Kälte *r*); der Eicheltripper von zu großer Wärme *s*).

Da die physiologischen und pathologischen Erscheinungen der Menstruation denen der Se-

p) GRANT I. c. p. 324.

q) P. FRANK *Epit.* L. II. p. 273.

r) RICHTER'S *Wundarzneykunst.* B. I. §. 122. 123.

s) Ich sah einmahl, daß eine Phimose, welche sich zu einem wahren Tripper gesellt hatte, mit warmen Umschlägen behandelt wurde. Der Tripper hörte auf, allein es entstand ein Eicheltripper.

cretionen, und zwar der dephlogistisirenden, so sehr analog sind; so wird man es nicht als einen Verstofs gegen die Ordnung ansehen, wenn ich hier von dem Einflusse der Wärme und Kälte auf diese periodische Ausleerung spreche. Die Menstruation ist sehr copiös in den wärmern Climates *t*); sehr sparsam in den kalten. LINNE fand bey den Lappländerinnen sehr häufig, dafs sie ihre Menstruation nur im Sommer, und nie im Winter hatten. Einige hatten sie nur ein Mahl im Jahr *u*). Dafs Erkältung der Füfse sehr häufig Unterdrückung des Monathsflusses bewirkt, ist eine bekannte Erfahrung *v*).

Desoxydirende Secretionen.

§. 31.

Die desoxydirenden Secretionen nehmen nach der Einwirkung äufserer Kälte zu, und so entstehen mancherley Formen von Krankheit. Daher Catarrhen und Schleimschwindsucht, welche im Herbst und Winter entstehen, und wenn sie schon da sind, gern zunehmen. CHALMER sagt: diejenigen, welche an der catarrhalischen Schwindsucht leiden, sterben im October oder November; um desto gewisser, wenn das Wetter kalt und naß ist *w*). Das Asthma, sagt derselbe, hat im Herbst meistens den schlei-

t) FINKE B. I. S. 18.

u) *Flora Lapon.* p. 324.

v) G. G. RICHTER *Frigus capiti, fotum pedibus conuenire.* Gott. 56.

w) l. c. V. 2. p. 81. 122.

michten Charakter α). In der Nähe des Aequators sind Durchfälle und Ruhren sehr häufig, weil dort von den Veränderungen der Luft und von dem Genusse des kühlenden Obstes so leicht Erkältungen entstehen γ). Darmentzündung entsteht sehr häufig von Erkältung. Daher der Ausspruch der Alten: Kälte ist eine Feindinn der Brust und des Darmkanals z). Nicht selten verursacht Erkältung weissen Fluß, Tripper a), Speichelfluß b), Entzündung der Speicheldrüsen und Harnruhr c). Von dem Charakter dieser Krankheiten gilt dasselbe, was wir oben von dem Charakter der Krankheiten gesagt haben, welche von dem Einflusse der Wärme in den dephlogistisirenden Organen entstehen.

Da aber die wässerigen und schleimigen Secretionen durch Wärme gemindert werden, so heilt der Sommer chronische Catarrhen, die im Winter entstanden waren. Das beste Mittel, womit die Engländer den chronischen Catarrh heilen, ist, daß sie ihre Patienten nach Westindien schicken d). Lungenkrankheiten sind zwi-

α) Daselbst. S. 14.

γ) LIND l. c. p. 58.

MOSELEY l. c. p. 212. 255.

FINKE a. a. O. Th. 1. S. 152. 230. 673.

z) BAGLIVI *Op. omn.* L. 1. p. 101.

a) P. FRANK *Epit.* L. V. p. 175.

b) Daselbst. S. 89.

c) RICHTER's *medizinische und chirurgische Bemerkungen.* S. 79.

BRANDIS *über die Metast.* §. 17.

d) GRANT l. c. p. 144.

schen den Wendecirkeln äußerst selten *e*). In Spanien ist ein rother, sparsamer, oder gar unterdrückter Urin ein sehr gewöhnliches Krankheitssymptom *f*). Beschwerliche Leibesöffnung ist eine gewöhnliche Beschwerde des Sommers.

Einfluß der Wärme und Kälte auf die Lebenskräfte innerhalb den Gränzen der Gesundheit.

§. 32.

Wir nähern uns dem wichtigsten Theile unserer Untersuchung — der Frage über den Einfluß der Wärme und Kälte auf die Kräfte des menschlichen Körpers. Wir haben schon oben erwähnt, wie viel man über diese Frage bisher gestritten; und wie man auf der einen Seite die ausdehnende und erschlaffende Kraft der Wärme, auf der andern Seite die dem Leben selbst so innig befreundete Natur der Wärme für seine Meinung in Anspruch genommen hat. Wenn man auf die Gründe sieht, mit welchen beyde Parteyen ihre Meinung verfechten; so läßt sich schon zum voraus vermuthen, daß keine der streitenden Parteyen die Wahrheit ganz verfehlt, aber auch keine die Wahrheit rein aufgefaßt habe. Aber da das, was man sonst Lebenskraft nannte, nicht als eine einfache Kraft, sondern als eine Entgegensetzung von Kräften muß gedacht werden, aus welcher das Leben als Erscheinung hervorgeht: so kann die Frage über den Einfluß der Wärme und Kälte auf die Lebenskraft nicht einmahl verstanden, und noch weniger beantwortet wer-

e) MOSELEY l. c. p. 99.

f) THIERY l. c. T. I. p. 68.

den, so lange dieses Verhältniß der Kräfte nicht auseinander gesetzt ist.

Sensibilität, Irritabilität, Contractilität.

§. 33.

Die Physiologen unterscheiden gewöhnlich als Lebenskräfte: die Sensibilität, Irritabilität, Contractilität und Productivität (Bildungstrieb); und Manche nehmen für manche Erscheinungen, welche sie von diesen Kräften nicht füglich herleiten können, ein eigenes Leben mancher Organe an *g*). Da aber die Organe, welchen man ein eigenes Leben beylegt, ganz besondere Functionen haben, in welchen von dem Einflusse der Wärme und Kälte keine besondere Veränderungen eintreten; so haben wir es bloß mit den andern Kräften zu thun. Wir reden zuerst von der Sensibilität und Irritabilität. In den neuern Zeiten hat uns die vergleichende Physiologie deutlich gezeigt, daß die Sensibilität mit der Irritabilität in dem thierischen Organism im umgekehrten Verhältnisse steht. Nach einem Gesetze, dessen Entwicklung wir dem Scharfsinne des Hrn. Hofr. BLUMENBACH verdanken, haben diejenigen Thierclassen, welche im Verhältniß zum Gehirn dickere Nervenfasern, eine größere Energie der Muskeln, und nach der Trennung vom Gehirn eine große Tenacität der Irritabilität haben, eine geringere Mobilität der Actionen *h*). Auch

g) BLUMENBACH. *Instit. phys.* §. 36 - 43.

h) BLUMENBACH *Spec. phys. compar. inter cal. et frig. sang. anim.* p. 20 et seq. p. 36.

KIELMEYER stellt das Gesetz auf, daß in der Reihe der Organisationen die Irritabilität zunimmt, wie die Aeufferungen der Sensibilität abnehmen *i*). Auch zeigt sich dieses entgegengesetzte Verhältniß so deutlich in den pathologischen Erscheinungen, daß die Aerzte immer den Zustand von beträchtlich geschwächter Muskelkraft nervos genannt haben *k*).

Für dieses Gesetz, welches die angesehensten Physiologen nun schon ins hellste Licht gesetzt haben, gibt uns die Untersuchung über den Einfluß der Wärme und Kälte einen neuen Beweis. Denn es wird sich ergeben, *daß die Sensibilität durch Wärme erhöht, durch Kälte gemindert; hingegen die Irritabilität durch Kälte gestärkt, durch Wärme geschwächt wird.* Da aber diese Kräfte in einem solchen Verhältnisse gegen einander stehen, daß, wo die Eine darnieder liegt, auch die Andere sinken muß *l*); so muß in der größten Kälte die Irritabilität endlich in eine unempfindliche Erstarrung übergehen; und bey der größten Hitze die Sensibilität in einer gänzlichen Kraftlosigkeit der Bewegungen erlöschen. Die Betrachtung der Veränderungen, welche die verschiedenen Climate in ihren Bewohnern hervorbringen, zeigt dieses ganz deutlich. Die Polarvölker haben eine solche Mus-

Vergl. LE ROY *de la nutrition* in den *Mém. de la Soc. méd. d'Emul. de Paris l'an 5.* p. 434.
v. HUMBOLDT a. a. O. B. 2, S. 162.

i) A. a. O. S. 23.

Vergl. v. HUMBOLDT. B. 1, S. 302.

k) Vergl. SCHELLING *erster Entw.* u. s. w. S. 222 - 231.

l) SCHELLING *erster Entwurf* u. s. w. S. 89. 266.

kelkraft, daß selbst die Weiber dort ein ganzes Rennthier mehrere Meilen weit auf ihren Schultern forttragen *m*); aber zugleich eine solche Geistessträgheit, daß selbst die Kinder wie Schafe umherschleichen; dort braucht man nie durch Bestrafungen der regen Lebhaftigkeit des kindlichen Alters Schranken zu setzen *n*). Nur die Noth treibt diese stumpfsinnigen Menschen zur Arbeit *nn*); nichts vermag ihre träge Gemüthsruhe zu stören; sie kennen keine Leidenschaften *o*). Selbst die Hunde scheinen in Grönland an der Stupidität ihrer Herren Theil zu nehmen *p*). Manche grausame Gebräuche der Polarmenschen beweisen, wie wenig sie die Macht der Sympathie kennen. Die Eskimo's scalpiren ihre gefangenen Feinde. An der Hudsonsbay strangulirt der Sohn seinen alten Vater, und betrachtet dieses als den letzten Act kindlicher Pflicht *q*). Am beeisten Pole erwärmt nicht die Liebe das Herz der Menschen. Die Ehen stiftet hier nie die Neigung, sondern immer der Eigennutz. LINNÉ sagt von den Lappländern: "Hier verbindet sich nie eine reiche Tochter mit

m) ELLIS l. c. p. 132.

CRANZ a. a. O. S. 116.

ANDERSON S. 179. 186.

n) CRANZ a. a. O. S. 213.

ANDERSON a. a. O. S. 250.

nn) ANDERSON. S. 125.

o) Dasselbst. S. 262. 272.

p) ANDERSON. S. 173.

ZIMMERMANN *geographische Geschichte des Menschen*. B. I. S. 66.

q) ELLIS l. c. p. 191.

einem armen Manne, nie ein reicher Mann mit einem armen Mädchen. Denn die Gaben der Natur und der Erziehung gelten hier weniger, als Glücksgüter. Der Freyer fragt nur, ob ein Mädchen viele Rennthiere habe; die Braut wird dem Bräutigam nicht überlassen, bis er eine dem Vermögen ihrer Aeltern angemessene Geldsumme aufgezählet hat" r). Selbst die Zufriedenheit der Lappländer, welche LINNE' mit einer dichterischen Wärme schildert, welche mit dem Clima einen fühlbaren Contrast macht — wie wenig gleicht sie dem schönen Leben der südlichen Hirtenvölker, unter welche so gern die Götter herabstiegen: hier die Blüthen der Empfindung; dort die träge Gemüthsruhe des Stumpfsinns s). Den Polarmenschen kommen an Muskelkräften gleich die Bewohner von Si-

r) *Flora Lapon. p. 347.*

s) *O felix Lappo, qui in ultimo angulo mundi benelates contentus et innocens! — Tu dormis sub tua pelle ab omnibus curis, contentionibus, rixis liber, ignorans, quid sit invidia. Tu nulla nosti nisi tonantis Iouis, fulmina. Tu ducis innocentissimos tuos annos ultra centenarium, cum fo-cili senectute et summa sanitate. Te latent myriades morborum nobis Europaeis communes. Tu vivis in sylvis avis ad instar, nec sementem facis, nec metis; tamen alit te Deus optimus optime — — — Cibus tuus est vel verno tempore piscis recens, vel aestivo serum lactis, vel autumnali Tetrao, vel hyemali caro recens rangiferina, absque sale et pane, singula vice unico constans ferculo: edis dum securus e lecto surgis, dumque eum petis. Te non obruit scorbutus, nec febris intermittens, nec podagra; fibroso gaudes corpore, animoque libero. O sancta Innocentia! Flora Lapp. p. 269.*

birien und Rußland; hier erwacht schon unter dem Einflusse der Sonne die Sensibilität *t*). Gehen wir weiter nach Süden; so finden wir die Völker, die durch die Stärke ihres Körpers und durch ihren kriegerischen Muth die Bewunderung aller Zeiten auf sich zogen *u*). Aus dem Norden gingen die furchtbaren Heere aus, welche die sieben Hügel erschütterten. In derselben Breite wohnen in Amerika die starken und muskulösen Canadier *v*). Zwischen der dumpfen Gefühllosigkeit der Polarmenschen und der hysterischen Reizbarkeit der heißen Zone in der Mitte, finden wir das schöne Ebenmaß von Sensibilität und Irritabilität, in welchem die Menschennatur zur höchsten Vollendung aufblühet *w*). Unter diesem milden Himmel wählten die Musen und Grazien, und die Philosophie ihre ewigen Wohnsitze. Aber selbst in dem gemäßigten Himmelsstriche wendeten sich die ernstesten Wissenschaften, deren Bearbeitung mehr Anstrengung des Geistes, und einen ausdauernden Fleiß erfordert, mehr nach Norden; die schönen Künste aber, welche mehr das Eigenthum einer schöpferischen Phantasie sind, hielten sich mehr im Süden *x*). Dem Norden ge-

t) CHAPPE D'AUTEROCHÉ l. c. T. I. p. 159.

u) HIPPOCR. *de a. a. et l.* L. III. – V.

TACITUS l. c. cap. 14. 30.

ZIMMERMANN *von der Erfahrung.* Th. 2. S. 156.

v) FINKE. B 2. S. 10.

w) ZIMMERMANN *geographische Geschichte des Menschen.* B. I. S. 76.

Vergl. HIPPOCR. *de a. a. et l.*

x) FALCONNER *on the influence of climate.* p. 50. 64 et seq.

hört ein NEWTON, COPERNICUS und KANT; dem Süden HOMER, DEMOSTHENES und FLACCUS. Näher nach dem Aequator sehen wir die Muskelkraft immer mehr sinken, dagegen die Mobilität des Nervensystems immer mehr steigen *y*). Hier finden wir ein Menschengeschlecht, welches ohne Kraft zum Handeln, weibisch in seinen Sitten *z*), nur noch in den lächerlichen Träumen einer üppigen Phantasie sein Leben aufsert *a*). Wo die Menschen endlich am meisten von der Gluth der nahen Sonne leiden, da ist selbst das Nichtsthun etwas Heiliges. Dort ist es ein heiliger Spruch: "Besser sitzen als stehen; liegen als sitzen; schlafen als wachen; und von Allem das beste der Tod" *b*).

Daher die Verschiedenheit der Nationalcharaktere nach der Verschiedenheit des Clima's. MONTESQUIEUX sagt sehr schön: "Wie durch die Grade der geographischen Breite, so könnte man die Climate auch durch die Grade der Sensibilität unterscheiden. In den kalten Ländern bemerkt man wenig Sinn für Vergnügungen, dieser Sinn ist gröfser in den gemäßigten Ländern; aufs höchste steigt er in den heißen Ländern. — In heißen Ländern sind alle Neigungen

y) FICKER *de temperam. Comment. praem. orn.* p. 28.
FINKE B. I. S. 37.

z) FALCONER l. c. p. 33.
HIPPOCR. *de a. a. et l.* 39.

a) FINKE B. I. S. 538.
ZIMMERMANN *von der Einsamk.* Th. I. S. 240.

b) Vergleiche MONTESQUIEUX *sur l'esprit des loix.* L. XIV, ch. 5.

passiv; und Unthätigkeit das höchste Glück. Dort hat man mehr Geduld die härtesten Züchtigungen zu ertragen, als Thätigkeit, ihnen auszuweichen; die Slaverey wird leichter ertragen, als sich der Geist ermannet, sich selbst zu beherrschen *c)*. Die Indier sind von Natur feige; aber die Natur, welche diesen Völkern eine solche Schwäche, und dadurch eine solche Feigheit gab, gab ihnen zugleich eine so lebhaft e Einbildungskraft, daß Alles sie übermächtig erschüttert. Diese Reitzbarkeit der Organe, welche macht, daß sie den Tod sehr fürchten, macht auch, daß sie tausend Dinge mehr als den Tod fürchten" *d)*. Auch FALCONER ging in seinen Untersuchungen über den Einfluß des Clima's von dem Grundsatz aus, daß die Sensibilität durch Wärme erhöht, durch Kälte vermindert wird *e)*; daher die große Erregbarkeit des Gemüths bey den Bewohnern der wärmeren Länder, ihre Eifersucht in der Liebe *f)*, ihr jäher Zorn, der aber nie von langer Dauer ist, und ihre Grausamkeit in der Rache zugefügter Beleidigungen, von welchen uns die alte und neue Geschichte so manches die Menschheit entehrende Beyspiel erzählt *g)* *h)*; daher ihre Unbeständigkeit, und der Leichtsinn, der ihnen den eisernen Despo-

c) *Sur l'esprit de la loix. L. XIV. ch. 2.*

d) *Daselbst. ch. 3.*

e) *l. c. p. 4. 14.*

f) *l. c. p. 6.*

g) *Daselbst. p. 7.*

h) In Andalusien und Italien ereignen sich die meisten Meuchelmorde, wenn die Hitze am größten ist. FINKE B. 1. S. 18. 48.

tism erträglich macht i). Daher kennen die Bewohner der kälteren Erdstriche weniger die Eifersucht; sie üben weniger Rache k); ihre Entschliessungen stehen fester; ihr Muth unerschüttert durch die Furcht des Todes l). Daher singt LUCAN:

— — — Populi, quos despicit Arctos
 Felices errore suo! quos ille timorum
 Maximus haud vrget Ceti metus, inde ruendi
 In ferrum mens prona vinis, animaeque caqaces
 Martis, et ignaum, rediturae parcere vitae.

Pharsal. L. I.

Merkwürdig ist die Veränderung, welche Europäer erleiden, welche aus ihrem Vaterlande in die heiße Zone versetzt werden. MOSELEY sagt: "So mächtig auch die Herrschaft der Leidenschaften ist; so muß doch Unempfindlichkeit über sie das Uebergewicht erlangen, wo das Clima Muskel und Nerven erschlafft. Europäische Hunde büßen hier ihren Geruch, Pferde ihre Schnelligkeit ein; und Menschen von einem zarten Körperbau und feinen Gefühlen sinken in einen Zustand von Abspannung, worin sie aller Kraft und Neigung zur Thätigkeit beraubt sind. Aber es gibt einen Unterschied zwischen Menschen, wie zwischen andern Thieren. Menschen, die aus den gröbern Stoffen des melancholischen Nordens geformt sind, die sich in ihrem Vaterlande darauf beschränkten, zu vegetiren, zu arbeiten, und zu sterben, erhalten hier oft einen Ausdruck der

i) Daselbst. p. 8.

k) Daselbst. S. 14. 15.

l) Daselbst. S. 16.

Seele, der nur in wärmern Climates einheimisch ist. Ihr Geist reifet an der Sonne, und sie bringen Ideen hervor, die ihrem Kopfe sonst fremd waren. Es ist nichts Ungewöhnliches, zu sehen, daß Menschen um den Rang streiten, oder ihre gekränkte Ehre durch einen Duell rächen, und hartnäckig auf die Gesetze der Ehre bestehen, welche erst vor wenig Jahren aus Europa hierher gebracht waren, um irgend einen Knechtsdienst zu vernichten, welchem Berufe sie auch unwissend aber ehrlich nachkamen; bis die Sonne die Bande ihres Geistes gelöset, und ihrem stupiden Sinne einen höhern Schwung gegeben hatte" *m*). Zu Carthagera in Neugranada sprechen Kinder von zwey Jahren so verständig, als in andern Ländern Kinder von sieben Jahren *n*). Aber auch auf die Thiere hat das Clima denselben Einfluß. Der Laubfrosch, welcher in Deutschland mehrere Tage auf das Geschäft der Begattung zubringt, vollendet dieses unter Italiens mittlern Himmel in wenig Stunden *o*). In Italie'n ist die grüne Eidechse — *Lacerta agilis* — weit munterer als bey uns. Da die Tenacität des Lebens und die Dauer der Irritabilität nach der Trennung vom Gehirn im umgekehrten Verhältnisse steht mit der Sensibilität; so müssen vom Gehirn getrennte Muskeln in einem kalten Clima die Empfänglichkeit für den galvanischen Reitz längere Zeit behalten, als in wärmern Ländern. Und gerade das beob-

m) MOSELEY l. c. p. 94.

n) FINKE B. I. S. 783.

o) SPALLANZANI *Dissertationi di animale et vegetab.* T. III. p. 14.

achtete v. HUMBOLDT. In Italien kann man an einer Eidechse eine halbe Stunde nach dem Tode durch den Galvanism keine Zusammenziehungen mehr hervorbringen, da man dieß in Deutschland auch nach drey Stunden noch kann *p*). — Da der wilde Mensch und die wilden Thiere mehr der Kälte ausgesetzt sind, als der cultivirte Mensch und die Hausthiere; so muß sich auch hier ein Unterschied in den Verhältnissen der Sensibilität und Irritabilität nachweisen lassen. Der cultivirte Mensch hat weniger Muskelkraft, und mehr Sensibilität *q*). “Die Seele des Wilden, sagt LE ROY, ganz materiell wie sie ist, ist ganz in seinen Armen. — Im Zustande der Wildheit ist Alles energischer; dort gebiethet die Stärke; die Formen sind mehr ausgewirkt, kräftig, und oft riesenmäßig” *r*).

Die *Contractilität* scheint sich in Beziehung auf die Einwirkung der Wärme und Kälte zu verhalten, wie die Irritabilität. Das Zellgewebe ist in den heißen Climaten sehr erschlafft, welches die herabhängenden Brüste der Negerrinnen *s*) und die dort so häufigen Brüche *t*) beweisen. Die Bewohner der Philippinen erlangen durch häufiges Baden in lauwarmem Wasser eine solche Geschmeidigkeit ihrer Fa-

p) A. a. O. B. I. S. 302.

q) LE ROY *de la Nutrition* in den *Mém. de la Soc. médic. d'Emul. de Paris l'an 5.* p. 444. 447.

r) Dasselbst: p. 434. 437.

s) FINKE B. I. S. 547.

t) Dasselbst. S. 521.

sern, dafs sie die Füfse als Hände, und die Zehen als Finger brauchen *u*). Das kalte Clima macht die Fasern rigide; allein davon leiden die Lappländer nicht, indem sie ihre Fasern durch ihre Schweifsbäder und einen funfzehn Stunden langen Schlaf geschmeidig machen *v*).

Bildungstrieb.

§. 34.

Wir müssen noch den Einflufs der Wärme und Kälte auf den Bildungstrieb (die Productivität) betrachten. Die erste Wirkung der Wärme scheint in dieser Hinsicht die schnellere Entwicklung der organisirten Körper zu seyn. Das Kuchlein wird zum Auskriechen früher reif, wenn das Ey in einer wärmern Temperatur gehalten wird *w*); und in den heifsen Climateden reifen die Menschen weit schneller. Dort sind die Mädchen mit dem neunten Jahre mannbar, und mit dreyfsig Jahren Großmütter *x*). Je schneller aber das Wachsthum der organisirten Körper, desto kürzer die Dauer ihres Lebens. Daher haben die Weiber in Oberägypten mit sechzehn Jahren ein älteres Aussehen, als die Weiber in England mit sechzig Jahren *y*). Dagegen gewähren die kälteren Climate eine längere Lebensdauer. Baco erzählt, zu seiner

u) Daselbst. S. 632.

v) Daselbst. B. 2. S. 698.

w) SPALLANZANI l. c. T. II. p. 165.

x) BUFFON Syst. natur. T. 2. p. 490.

FINKE B. I. S. 37.

y) FINKE B. 2. S. 3.

Zeit hätten zu Herfordshire acht Männer zusammen getanzt, deren Lebensjahre zusammengezählt achthundert ausmachten z). Die Lappländer erreichen nicht selten ein Alter von hundert und dreyßig Jahren a). In China, wo man sich so sehr an warme Kleidung und an warme Getränke gewöhnt hat, werden die vornehmen Männer selten fünf und vierzig, die Weiber selten dreyßig Jahre alt b).

Ferner bemerkt man, daß Wärme den Geschlechtstrieb weckt, Kälte ihn unterdrückt. Daher die Vielweiberey der Südländer. Kälte ist ein kräftiges Mittel gegen den Priapism c). — In den kältern Climates äußert sich der Bildungstrieb mehr durch Hervorbringung großer Körper; ich darf nur an die alten Deutschen, und an die unter einer fast gleichen Breite wohnenden Patagonen erinnern d). Doch hat dieses nur innerhalb einer bestimmten Gränze Statt: denn am äußersten Pole, wo die Sensibilität fast ganz erlischt, müssen auch die übrigen organischen Kräfte geschwächt werden (vorherg. §.); und da kann der Bildungstrieb nur sehr kleine Körper hervorbringen e). Je mehr

z) *Histor. vit. et mort. ad. art. 5.*

a) FINKE B. 2. S. 696.

b) Daselbst. B. 1. S. 183.

c) G. G. RICHTER *Frigus capiti, fotum pedibus magis conuenire.*

d) ZIMMERMANN *geographische Geschichte des Menschen.* B. 1. S. 64.

e) BLUMENBACH'S *Naturgeschichte.* S. 25.

ZIMMERMANN'S *geogr. Geschichte des Menschen.* B. 1. S. 6. 73.

der Bildungstrieb sich aber durch Hervorbringung grosser Körpermassen erschöpft; desto weniger kann er sich durch eine grosse Anzahl von Individuen äussern *f*). Daher in der Nähe der Pole eine geringe Fruchtbarkeit *g*). Im Feuerlande und in Lappland werden sehr wenig Kinder geboren *h*). In den wärmern Ländern hingegen, wo die Körpermasse nicht so gross ist, ist die Zahl der gebornen Kinder weit grösser *i*). Auch sind die Hausthiere weit fruchtbarer, seitdem sie den Naturzustand verlassen, und beym Menschen Schutz gegen Regen und Kälte gefunden haben *k*).

Hierher gehört endlich die merkwürdige Erscheinung, dass im Norden mehr Knaben, im Süden mehr Mädchen geboren werden *l*). In Nigritien soll sich die Zahl der gebornen Mädchen zu der der Knaben verhalten, wie vier zu eins; dort gibt es Neger, welche hundert Weiber haben *m*). LE ROY hat die Beobachtung gemacht, dass von sechs und funfzig trächtigen Schafen, welche gut gefüttert waren, vierzig

f) KIELMEYER a. a. O. S. 28.

LE ROY l. c. p. 458.

g) HIPPOCR. *de a. a. et l.* XLIV.

h) FINKE B. 2. S. 6.

LINNAEI *Fl. Lapp.* p. 245.

CRANZ a. a. O. S. 212.

i) LE ROY l. c. p. 466.

k) GIRTANNER *über das Kantische Princip der Naturgeschichte.* S. 222.

l) LE ROY l. c. p. 427.

m) FINKE B. I. S. 520.

männliche Junge fielen, nachdem lange Zeit ein kalter und trockener Nordwind gewehet hatte; dafs hingegen ein anderes Mahl, nachdem die Schafe nicht so gutes Futter gehabt hatten, und warmes Wetter gewesen war, viel mehr weibliche als männliche Jungen fielen *n*). Er beobachtete ferner, dafs denn, wenn eine Hungersnoth herrscht, verhältnismäfsig mehr Mädchen und weniger Knaben geboren werden. In den drey Jahren, da ROBERTSPIERRE's Blutdurst Hungersnoth und alle Schrecken des Bürgerkrieges über die Vendée verbreitete; wurden zu Nantes weit mehr Mädchen als Knaben geboren; da sonst im Gegentheile mehr Knaben als Mädchen geboren wurden *o*). Diese Thatfachen setzt LE ROY mit der richtigen Beobachtung, dafs im Norden die Irritabilität, im Süden die Sensibilität vorherrschend ist, in Verbindung, und vermuthet, dafs da wo mehr Irritabilität ist, mehr Knaben, da wo mehr Sensibilität ist, mehr Mädchen geboren werden *p*). Da der Unterschied der Geschlechter selbst wesentlich darin besteht, dafs in dem männlichen die Irritabilität, in dem weiblichen die Sensibilität vorherrscht; so verdient LE ROY's Annahme wenigstens Aufmerksamkeit und eine nähere Prüfung. Denn die Entscheidung des Geschlechts im Embryo — obgleich unabhängig von der Willkür der Zeugenden — muß doch nach gewissen bestimmten Gesetzen geschehen, deren Auffindung eine Aufgabe für die Physiologie ist.

n) l. c. p. 469.

o) l. c. p. 426.

p) Dasselbst. p. 465.

Pathologische Veränderungen der Lebenskräfte durch
den Einfluss der Wärme und Kälte.

§. 35.

Bisher betrachteten wir die Veränderungen, welche die Lebenskräfte von dem Einflusse der Wärme und Kälte erleiden, ohne doch die Grenzen der Gesundheit zu verlassen. Wenn unsere Untersuchung aber praktischen Nutzen haben soll; so müssen wir auch die Störungen in dem Verhältnisse der Lebenskräfte, welche als Wirkungen äußerer Wärme und Kälte entweder Krankheitsanlagen oder selbst Krankheiten darstellen, näher betrachten. Und weil dieser Theil der Untersuchung es zunächst mit dem Praktischen der Heilkunde zu thun hat; so fügen wir uns gern in die Ansicht der organischen Kräfte und in die Sprache der Kunst, welche die Aerzte der neuern Zeiten als die zum praktischen Behufe bequemste angenommen haben. Da der Arzt auf die organischen Kräfte nicht anders wirken kann, als durch Vermehrung, Verminderung oder Aenderung der äußern Einwirkungen, welche man natürliche oder künstliche Reitze nennt; so faßt man alle organische Kräfte in dem Einen Begriffe von Lebenskraft — Erregbarkeit — zusammen; und unterscheidet bloß die *Reitzempfänglichkeit* — (Reitzbarkeit, Receptivität) als etwas Passives, durch welches der menschliche Körper äußere Reitze mit größerer oder geringerer Leichtigkeit percipirt; und das *Reactionsvermögen* (Wirkungsvermögen) als etwas Actives, durch welches der menschliche Körper auf die Reitze

mehr oder weniger energisch reagirt *q*). Von jener leitet man die Leichtigkeit, von diesem die Energie der organischen Bewegungen her. Die Vergleichung der verschiedenen Geschlechter, Lebensalter, Temperamente, und mancher pathologischen Erscheinungen lehrte, daß Reitzempfanglichkeit und Wirkungsvermögen überhaupt mit einander in umgekehrtem Verhältnisse stehen *r*). Stellt man die Frage von dem Einflusse der Wärme und Kälte auf die Lebenskräfte nach dieser Ansicht; so kann nach dem, was oben (§. 33.) das Resultat unserer Untersuchung war, die Antwort keine andere seyn, als daß *die Reitzempfanglichkeit durch Wärme vermehrt, durch Kälte vermindert; hingegen das Wirkungsvermögen durch Wärme geschwächt, durch Kälte gestärkt wird; jedoch mit der Einschränkung, welche oben angegeben wurde, daß dies innerhalb gewisser Gränzen Statt hat.* Die Richtigkeit dieser Annahme muß sich aus der Vergleichung der verschiedenen pathologischen Erscheinungen nach der Verschiedenheit des Clima's und der Jahreszeiten ergeben. Wir betrachten zuerst die climatischen Verschiedenheiten.

Da die Erscheinung eines Fiebers immer einen gewissen Grad von Reitzbarkeit voraus-

q) HUFELAND *System der praktischen Heilkunde*, B. I. S. 214 - 216.

REIL's *Archiv* B. I. H. I. S. 82. 99.

r) REIL *über die Erkenntniß und Cur der Fieber*, Th. I. S. 34.

HUFELAND *a. a. O.* S. 220.

setzt s); so ist diese Krankheitsform den Polarmenschen wie den torpiden Greisen meistens unbekannt t). Auch gibt es wegen der geringern Receptivität des menschlichen Organismus dort überhaupt wenig Krankheiten u). Angränzend an die Polarmenschen finden wir diese unverwüstlichen Körper, welche im beständigen Kampfe mit einer feindlichen Natur zur höchsten Energie des Wirkungsvermögens gelangen. Schon HIPPOCRATES sagt: "die nördischen Climate machen den Körper fest und stark, und zur Thätigkeit geschickt, und geben ihm eine gute Farbe; die südlichen Climate machen ihn hingegen schlaff v)." Man hat daher in England die Beobachtung gemacht, daß die Mannschaft von der Neufundlandflotte, wenn sie im Herbste nach England zurückkehrt, viel gesunder und robuster ist, als sie ist, wenn sie von England absegelt w). Entzündliche (sthenische) Krankheiten sind eigentlich ein Erzeugniß kalter Climate x). In Canada z. B. haben die meisten Krankheiten den sthenischen Charakter; Nervenfieber sind dort äußerst selten y).

s) REIL *von der Erkenntniß und Cur der Fieber*. Th. 1. §. 22.

t) ANDERSON. S. 116.

C. LINNAEI *Flora Lapp.* p. 94.

u) CRANZ. S. 60.

ELLIS l. c. p. 186.

v) *Aphor.* Sect. 3. Aph. 17.

w) LIND. l. c. p. 36.

x) ZIMMERMANN *von der Erfahrung*. Th. 2. S. 156.

y) LIND. l. c. p. 36.

Die Bewohner der kalten Climate kennen nicht das Heer von Zufällen, welche in der zu groſſen Reizbarkeit des Nervensystems ihren Grund haben — es ſey denn, daſs ſie durch Uebermaſs künstlicher Wärme und weichliche Lebensart dem Clima entgegenwirken. Ohne Ungemach ertragen ſie den Wechsel der Witterung, und ihre kräftigen Verdauungsorgane werden ſelbſt durch die Unmäßigkeit ſelten in ihren Functionen geſtört z). — In den heißen Climates hingegen verräth ſchon der frequente Puls einen höhern Grad von Reizbarkeit a). Dort ſind die Fieber weit häufiger; und ihr Charakter meiſtens nervös (aſtheniſch). Wie reizbar iſt dort das Nervensystem! Daher ſind in Apulien Melancholie und Manie b); in Neapol Hyſterie und Hypochondrie c) ſo gewöhnliche Krankheiten. Daher die groſſe Empfindlichkeit für die kleinſten Veränderungen der Atmoſphäre. In der heißen Zone macht das geringſte Steigen oder Fallen des Thermometers die ſtärkte Empfindung. Ein Sinken des Thermometers von 80° FAHR. auf 72° macht Fieberfroſt d). Daher die heftigen Wirkungen, welche dort die Gemüthsaffecte haben. Der Anblick einer Leiche, oder eine ſchauerhafte Erzählung iſt hinreichend, bey dieſen hysteriſchen Menſchen

z) Vergl. DARWIN's *Zoonomie*, übers. von BRANDIS. B. 4. 42.

a) HALLER *prim. Lin. physiol.* ED. WRISBERG. p. 89.

b) BAGLIVI *de Tarantula.* cap. XII.

c) M. SARCONNE *Istoria ragionata de' mali osservati in Napoli* 1765. p. 59.

d) MOSELEY l. c. p. 52.

Fieber und Irrereden und oft tödtliche Zufälle zu verursachen *e*). Unmäßigkeit in Essen und Trinken ist hier weit gefährlicher. Eine Berausung veranlasst oft dort ein Fieber, das in zwey Tagen tödtet *f*). Die geringsten Veranlassungen, z. B. eine leichte Erkältung, eine kleine Verwundung erregen dort gewöhnlich den Starrkrampf *g*). Ueberhaupt sind die heißen Länder am meisten den septischen Krankheiten aller Art unterworfen *h*). Die Schriftsteller, welche von den Krankheiten der Tropenländer handeln, klagen über nichts mehr, als über die allgemeine Erschlaffung der festen Theile *i*), und über die Atonie der Verdauungsorgane, die man beständig mit Gewürzen unterstützen muß, wenn sie ihre Function verrichten sollen *k*).

Betrachten wir den Einfluß der Jahreszeiten auf die Constitution des Körpers; so ist auch hier das Resultat: daß Wärme die Reitzbarkeit; Kälte das Wirkungsvermögen erhöht. SYDEN-

e) LIND l. c. p. 171.

f) Daselbst. S. 172.

g) MOSELEY p. 479.

L. CHALMER T. 2. p. 23.

HILARY l. c. p. 220.

h) THIERY l. c. T. 1. p. 281. T. 2. p. 117 - 120.

L. CHALMER Vol. I. p. 120.

i) SCHOTTE p. 115.

HILARY *Introduct.*

k) CHALMER V. 1. p. 118.

MOSELEY p. 52.

SCHOTTE p. 78.

HAM sagt: der Winter erzeugt mehr chronische, der Sommer mehr acute Krankheiten *l)*. Wenn der Südwind wehet, sagt Baco, ist die Bewegung träger, als wenn der Nordwind bläst *m)*. Die festen Theile, besonders die Verdauungsorgane, leiden im Sommer an Erschlaffung; der Winter gibt ihnen ihre Energie wieder *n)*. Die hysterischen Anfälle werden im Sommer gewöhnlich heftiger *o)*. Dafs die sthenische Constitution im Winter die herrschende ist, ist eine Beobachtung, in welcher alle Schriftsteller übereinstimmen, welche mit unbefangenen Sinne die Natur beobachteten. Und es ist fast ungreiflich, wie man in neuern Zeiten einem Systeme zu Liebe es bezweifeln konnte. BRENDDEL sagt: die Pleuritis ist im Winter immer inflammatorisch; im Sommer immer nervos *p)*. PRINGLE theilt die gewöhnlichen Krankheiten, die bey der Armee vorkommen, in inflammatorische und gallichte oder faulichte. Jene sind nach ihm die Winter-, und diese die Sommer- und Herbstkrankheiten *q)*. Die Krankheiten, welche von kaltem Wetter entstehen, sind, wie er sagt, alle inflammatorischer Art *r)*. GRANT

l) *Op. med. de Podagra.* p. 316.

m) *Hist. Natur.* Cent. IV. 381.

n) L. CHALMER V. I. p. 58.

ZIMMERMANN von der Erfahrung. Th. 2. S. 148. 158.

o) ZIMMERMANN von der Erfahrung. Th. 2. S. 148.
L. CHALMER V. I. p. 81.

p) *Diss. de pleurit vernali et aestiva.* §. 3. in BRENDDEL. *Opusc. med.* ED. WRISBERG.

q) *On the diseases of the army.* p. 73.

r) Daselbst. p. 81.

sagt: der inflammatorische Zustand des Blutes hat dann gewöhnlich Statt, wenn die Luft hell ist, das Barometer hoch steht, und der Wind aus Norden bläst; besonders wenn es dabey kalt ist s). Auch CULLEN rechnet eine allgemein inflammatorische Disposition unter die Wirkungen der Kälte t). Daher ist es zu erklären, daß, nach dem Ausspruche des HIPPOCRATES, im Fröhlinge — wenn nähmlich durch die Kälte des Winters die Energie des Körpers erhöht und die Reitzbarkeit gemindert ist — die Krankheiten weniger tödtlich sind, als im Herbste — wenn durch des Sommers Hitze die Reitzbarkeit erhöht, und die Energie geschwächt ist u). Daher warnt GRANT vor dem Aderlaß bey Wechselfiebern, die im Herbste entstehen; da er das Aderlaß bey denselben Fiebern im Fröhling oft für nöthig hält v). Remittirende Fieber gehen im Herbste, wenn die zunehmende Kälte die Faser stärkt, gern in intermittirende über; im Fröhlinge hingegen, wenn die zunehmende Wärme den Körper noch mehr schwächt, werden die Remissionen gern immer kleiner, bis sie ganz verschwinden w). Da der Schlaf im

s) *On the nature of fevers.* p. 88.

t) *First Lines.* V. 1. p. 96.

Vergl. ZIMMERMANN *von der Erfahrung.* Th. 2. S. 156.

THOMANN *Annales Inst. med. clin.* Wirceb. 1801. V. 2. p. 2.

HUFELAND's *Journal.* B. 7. St. 2. 1799.

u) *Aphor.* S. 3. Aph. 9.

v) *l. c.* p. 1.

w) GRANT. *l. c.* p. 7.

gesunden Zustande gewöhnlich als Folge der bis auf einen gewissen Grad erschöpften Reitzbarkeit eintritt; so erklärt sich aus dem Gesagten von selbst, warum Menschen und Thiere im Winter weit mehr schlafen, als im Sommer, warum die Hitze unter der Linie, und auch bey uns beträchtliche Sommerhitze den nächtlichen Schlaf oft ganz verscheucht. Sollte nicht der Winterschlaf mancher Thiere einiger Massen in einer durch die Kälte bewirkten Erschöpfung der Reitzbarkeit seinen Grund haben? —

Da die Annahme der Brownischen Schule, daß die Wärme wie jeder andere Reitz die Reitzbarkeit mindere, Kälte hingegen als Reitzentziehung die Reitzbarkeit erhöhe, sehr viele Anhänger gefunden hat, welche die eben angeführten Thatsachen theils geradezu läugnen, theils mit einem außerordentlichen Aufwande künstlicher Erklärungen ihrer einmahl angenommenen Theorie anpassen: so ist es vielleicht kein Ueberfluß, wenn wir hier noch auf einige Erfahrungen aufmerksam machen, welche wohl Niemand mit der Annahme reimen kann, daß Wärme immer Sthenie, oder in höhern Graden indirecte Asthenie, Kälte hingegen immer directe Asthenie hervorbringe. Darin sind Alle einverstanden, daß die größere oder geringere Zunahme der Erregung nach der Einwirkung bestimmter Reitze gewisser Massen einen Maßstab der Reitzbarkeit abgeben kann. Nun erzählt aber ANDERSON, daß die Polarmenschen eine ungeheure Menge Branntwein trinken können, ohne berauscht zu werden ∞); in den

∞) A. a. O. S. 252.

heissen Ländern hingegen macht der Genuß von sehr wenigem Weine schon einen Rausch *γ*). Auch sind Brech- und Purgiermittel und Opium im Sommer weit wirksamer, als im Winter *z*). HILARY durfte auf der Insel Barbadoes die flüchtigen Mittel nicht in so großer Dose geben, als in Europa *a*). In der Wärme ist der Körper für Contagien empfänglicher, als in der Kälte *b*).

Da man endlich den Charakter der Krankheiten aus der heilsamen oder schädlichen Wirkung der angewendeten Heilmittel erkennt; so ist es der Mühe werth, die Heilmethoden zu vergleichen, welche man in den verschiedenen Climates immer für die besten hielt. Und auch hieraus ergibt sich, daß die Aerzte es immer in den kalten Ländern mehr mit der Sthenie, in den heissen Ländern hingegen mit der Asthenie, und zwar mit der directen, zu schaffen hatten. Bey den Grönländern ist das Aderlaß beynahe ein Universalmittel *c*). Die antiphlogistische Heilmethode kam am meisten in den kalten Ländern in Aufnahme; aber die englischen Aerzte fanden bald, daß SYDENHAM's praktische Vorschriften auf die Bewohner der heissen Cli-

γ) CHALMER l. c. V. I. p. 53.

z) Dasselbst.

a) l. c. p. 36.

b) SCHOTTE p. 114.

CHALMER V. I. p. 57.

CULLEN l. c. Vol. 2. p. 213.

c) CRANZ *Fortsetzung der Geschichte von Grönland.* S. 334.

mate nicht anwendbar sind *d*). In Spanien läßt man weniger zur Ader, als in Frankreich *e*). In der Nähe des Aequators ist das Aderlaß fast gar nicht anwendbar *f*); hier sind nur die stärkenden und krampfstillenden Mittel anwendbar *g*). Auch die Brechmittel darf man in Rom nicht so kühn geben, als in den nördlichen Ländern *h*). Selbst in der Geschichte der medicinischen Streitigkeiten ist der Einfluß des Clima's nicht zu verkennen. ERASISTRATVS eiferte in Asien sehr gegen das Aderlaß *i*). Die indischen Aerzte haben ebenfalls dagegen einen Abscheu *k*). Unter den Arabern empfahl RHAZES die größte Behuthsamkeit bey der Anwendung des Aderlasses; und sagte, die Anwendbarkeit desselben richte sich einiger Massen nach dem Clima *l*). Die antiphlogistische Methode fand in England den größten Beyfall. Man hat sich gewundert, daß die Brownische Theorie an dem Po und an der Donau als die einzig heilbringende verehrt ist, indess sie in dem Lande ihrer Entstehung fast in Vergessen-

d) LIND p. 68.

CULLEN. V. III. p. 305.

e) THIERY T. I. p. 277.

f) LIND p. 66.

DAZILLE l. c. T. I. p. 118.

g) THIERY T. I. p. 278.

SCHOTTE p. 134.

h) G. BAGLIVI Opera. L. I. p. 49.

i) GALEN *de venaesect. aduers. Erasist.* cap. I.

k) SPRENGEL'S *pragmatische Geschichte der Arzneyk.* Th. I. S. 466.

l) Dasselbst. Th. 2. S. 321. 324. 330.

heit gerathen ist. Liegt der Grund dieser sonderbaren Erscheinung vielleicht darin, daß diese Theorie dadurch, daß ihre Tendenz den schwächenden Methoden so kräftig entgegenwirkt, den wärmern Ländern mehr als den kältern angemessen ist?

Autoritäten.

§. 36.

So führt uns die Erfahrung überall zu der Wahrheit zurück, daß Kälte die Reitzbarkeit des Körpers mindert, und das Wirkungsvermögen erhöht, daß sie also Sthenie oder doch eine sthenische Oportunität, und im höchsten Grade, z. B. am äußersten Pole, indirecte Asthenie verursacht; daß hingegen Wärme die Reitzbarkeit erhöht, und das Wirkungsvermögen schwächt, also directe Asthenie oder doch eine asthenische Oportunität verursacht.

Es ist ein Beweis von dem göttlichen Ursprunge des menschlichen Geistes, daß es im ganzen Umfange des menschlichen Wissens keine wichtige Wahrheit, in der Natur kein wichtiges Gesetz gibt, welches der menschliche Geist nicht schon in den ältesten Zeiten klar erkannt, oder dunkel geahndet hätte. Das Gesetz welches das Resultat unserer Untersuchung ist, war auch die Ueberzeugung der größten Aerzte aller Jahrhunderte, von HIPPOCRATES bis auf RICHTER, welche unerschütterlich durch den beständigen Wechsel der Systeme von Jedem in der ihm eigenen Sprache vorgetragen wurde. So sagt Vater HIPPOCRATES: Warme

Bäder häufig gebraucht, machen weibisch *m*). Diejenigen, welche der Sonnenhitze sehr ausgesetzt sind, verlieren ihre Farbe, und werden schwach; hingegen müssen die Bewohner von Städten, welche nach den kalten Winden liegen, lebhaft und kraftvoll seyn *n*). CELSUS: zu grofse Wärme macht die Nerven schlaff und den Körper weibisch *o*). FR. HOFFMANN: die Kälte ist der menschlichen Natur nicht so sehr zuwider, als man gewöhnlich glaubt; sie spannt die Faser, und stärkt den Körper *p*). CULLEN nennt die Kälte ein tonisches Mittel *q*). SPRENGEL sagt, durch Wärme werde die sensible Faser reizbarer, die festen Theile aber geschwächt *r*). V. HUMBOLDT: das Spiel der Affinitäten wird durch Kälte gehemmt, der Ton der Fasern aber vermehrt *s*). MARCARD will durch warme Bäder den Zustand der Jugend länger unterhalten, und die Annäherung des physischen Alters entfernen *t*). HUFELAND: ein zu warmes Verhalten erhöht die Empfindlichkeit, und erschlaft den Körper *u*). Und —

m) *Aphor. Sect. 5. Aph. 16.*

n) *De aer. aq. et l. V. VI. IX.*

o) *De Medic. L. 1. c. I. IX.*

p) *Med. rat. syst. T. 3. p. 601 - 604.*

q) *First Lines. V. 1. p. 94.*

r) *Pathologie. Th. 1. §. 714. 715.*

s) *A. a. O. B. 2. S. 239. 242.*

t) *Ueber die Natur und den Gebrauch der Bäder. S. 38.*

u) *Journal der praktischen Arzneyk. B. 5. St. 1. 1797.*

Desselben System der praktischen Heilkunde. B. 1. S. 248.

wenn ich anders meinen verehrten Lehrer, den Hofr. RICHTER, richtig verstanden habe — so ist auch Er der Meinung, daß Wärme die festen Theile erschläft, Kälte sie stärkt; und daß Kälte das wirksamste Heilmittel der irritabeln Schwäche ist.

Physiologische Erklärung von den Wirkungen der Wärme und Kälte auf die Lebenskräfte.

§. 37.

Nach dem bisher Gesagten glaube ich die Wirkung der Wärme und Kälte auf die Lebenskräfte, wie wir sie nach der Erfahrung bestimmten, als eine Thatsache betrachten zu dürfen, deren Wahrheit gegen jeden Einwurf gesichert ist. Eine andere Frage ist: *Wie* bringt Wärme und Kälte diese Veränderungen der Kräfte hervor? Das Factum gibt die Erfahrung; die Erklärung desselben die Theorie. Und deswegen konnten die Aerzte in dieser nicht so sehr, wie in jenem einverstanden seyn. Die Nervenpathologen glaubten den physiologischen Grund von den Veränderungen der Kräfte durch den Einfluß der Wärme und Kälte schon gefunden zu haben; wenn sie sagten: die Cohäsion — der Tonus — der thierischen Faser werde durch Kälte vermehrt, durch Wärme gemindert v). In den neuern Zeiten, wo man die Chemie eine so wichtige Rolle in der Physiologie und Medicin spielen liefs, glaubte man die Sache weit besser zu erklären, wenn man sagte: das Spiel der Affinitäten im menschlichen

v) CULLEN l. c. p. 94.

Körper werde durch Wärme befördert, durch Kälte gemindert *w*). Aber wenn man die Sache näher betrachtet, so ist es ganz klar, daß so wohl die mechanische Spannung der Faser, als das chemische Spiel der Affinitäten als Erklärungsgründe hier ganz und gar nicht anwendbar sind. Von der Spannung der Faser, als Folge einer mechanischen Zusammenziehung durch Kälte, haben wir schon oben (§. 25.) erinnert, daß sie als Erklärungsgrund nicht anwendbar ist. Wenn die Kälte eine vermehrte Cohäsion der Faser bewirkt, so kann diese doch unmöglich eine vermehrte Energie der Lebensactionen hervorbringen, sondern muß Schwäche derselben bewirken, da diese Zusammenziehung nicht in einer vermehrten Thätigkeit des Organism, sondern in einem Unterliegen desselben unter den Gesetzen des Mechanismus ihren Grund hat. Aber so wohl die Veränderungen der Cohäsion, als das Spiel der Affinitäten, sind schon darum für die bezweckte Erklärung ganz unbrauchbar, weil beyde Erklärungsarten von der irrigen Voraussetzung ausgehen, daß die innere Temperatur immer steige und sinke, wie die äußere. Nun aber theilen sich die Veränderungen der äußeren Temperatur nur der äußeren Oberfläche des menschlichen Körpers mit; die Temperatur im Innern bleibt immer dieselbe. Bey hohen Graden von äußerer Wärme und Kälte, besonders wenn sie längere Zeit einwirken, treten sogar im Innern Veränderungen

w) v. HUMBOLDT. B. 2. S. 239.

HUFELAND *System der praktischen Heilkunde.*
B. I. S. 248.

der Temperatur ein, welche den Veränderungen der äußern Temperatur gerade entgegengesetzt sind (§. 18.). Und doch sind es gerade diese höheren Grade von Wärme und Kälte, welche lange einwirkend die angegebenen Veränderungen der Kräfte zur Folge haben. Die Erklärungen, welche man über diesen Gegenstand bisher versucht hat, sind also nichts weniger, als befriedigend. Es scheint, daß man weit tiefer ins Innere des animalischen Lebens eindringen muß, wenn man diese Aufgabe mit glücklichem Erfolge lösen will. Die Resultate, auf welche uns der erste Theil der Untersuchung führte, scheinen über diesen Gegenstand ein neues Licht zu verbreiten: und ich wage es, der Prüfung der Physiologen und Aerzte eine Erklärung vorzulegen, welche, wie mich dünkt, aus unserer Ansicht von den Capacitätsänderungen im Innern, wie wir sie oben entwickelt haben, von selbst hervorgeht.

Verhältniß der Säfte zur Energie der Lebens-
thätigkeit.

§. 38.

Wir fanden oben (§. 17.) mit welchem Aufwande von Thätigkeiten der menschliche Organismus strebt, in der Wärme seine Säfte zu oxydiren, in der Kälte sie zu phlogistisiren. Bey der nothwendigen Wechselwirkung, in welcher die festen und flüssigen Theile gegeneinander stehen, ist es aber nicht möglich, daß so beträchtliche Veränderungen in der Masse der Säfte eintreten, ohne beträchtliche Veränderungen in der Reaction der festen Theile zur

Folge zu haben. Es kömmt hier also einzig darauf an, ausfündig zu machen, wie sich die verschiedenen Qualitäten des Blutes zu der Energie der Lebensthätigkeit der festen Theile verhalten — welches Blut eine stärkere, und welches eine schwächere Reaction bewirke. Es fragt sich also erstens: Welche Beschaffenheit hat das Blut in einem robusten sthenischen Menschen? Schwarzes Blut floß aus den Adern der Homerischen Helden. FR. HOFFMANN sagt: dickes Blut trägt zur Stärke des Körpers; dünnes Blut zur Furchtsamkeit und Empfindlichkeit bey α). Bey inflammatorischen Constitutionen, und inflammatorischen Krankheiten, ist im Blute verhältnißmäfsig mehr gerinnbare Lymphe, und weniger Serum γ). Wie ist hingegen das Blut bey asthenischen Menschen beschaffen? — Es ist blaßroth, enthält viel Serum, und wenig gerinnbare Lymphe. Wenn es sich nun zeigte, daß der ganze Unterschied zwischen sthenischem und asthenischem Blute kein anderer wäre, als daß jenes mehr desoxydirt, dieses mehr oxydirt ist; so ergäbe sich hieraus von selbst, warum Kälte die Energie des Körpers erhöht, Wärme sie mindert. Daß der Unterschied zwischen sthenischem und asthenischem Blute wirklich in einem verschiedenen Grade von Oxydation seinen Grund habe, ist schon darum wahrscheinlich, weil auf dem Blute schwangerer Weiber, welches an Oxygen Man-

α) *Fundam. physiol. ex FR. HOFFMANNI Med. nat. syst. deprompta. Sect. I. cap. IX. §. 32.*

γ) HEWSON *de sang. natura. ex angl. lat. vert. Thien-sius van de Wynpersse Lugd. Bat. 1785. p. 2.*

gel hat z), gewöhnlich eine Entzündungshaut erscheint a); und dafs schwindsüchtige Frauen sich immer besser befinden, wenn sie schwanger werden, und ihr Blut also weniger oxydirt wird. Aber diese Wahrscheinlichkeit wird zur Gewissheit, wenn wir sehen, dafs der Unterschied zwischen dem dicken sthenischen und dem wässerigen asthenischen Blute derselbe ist, den wir oben (§. 10.) als Product der Wärme und Kälte kennen lernten. Wenn auch einmal in den heissen Climaten eine sthenische Krankheit ein Aderlass nöthig macht; so hat das Blut nie eine so starke Entzündungshaut, als in unserm Clima b). In Südcarolina fand CHALMER die Quantität der gerinnbaren Lymphe immer im umgekehrten, die Quantität des Blutwassers immer im geraden Verhältnisse mit der Wärme der Atmosphäre c). PRINGLE sagt: grosse Hitze bringt das Blut zu einer faulichten Auflösung d). Eine kalte und trockene Luft, sagt ZIMMERMANN, bringt Entzündungen hervor, indem sie das Blut verdickt e). CARRADORI sagt geradezu, dafs das Blut bey Entzündungen mehr phlogistische Stoffe enthalte f); und Versuche haben ja gezeigt, dafs Sauerstoff-

z) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 49.

a) HEWSON l. c. p. 57.

FRANK *Epit.* L. II. p. 8.

b) HILARY l. c. p. 16.

c) l. c. V. I. p. 48. 113. V. II. p. 61. 84.

d) l. c. p. 79.

e) *Von der Erfahrung.* Th. 2. S. 170.

f) l. c. p. 199.

gas in die Jugularvene eingespritzt, dem Blute eine hochrothe Farbe gibt, und das Gerinnen hindert; daß hingegen phlogistische Luftarten dem Blute eine dunkle Farbe geben, und das Gerinnen befördern g). Endlich hat ja die chemische Analyse gezeigt, daß die gerinnbare Lymphe, die bey der Sthenie zunimmt, mehr phlogistischer; das Blutwasser hingegen, welches bey der Asthenie zunimmt, mehr oxydierter Natur ist h). Ich glaube, daß diese That- sachen uns berechtigen, anzunehmen: *daß das Blut auf die festen Theile um desto weniger reizend wirkt, je mehr durch Oxydation seine Wärmecapacität vermehrt wird; daß es hingegen auf die festen Theile um desto mehr reizend wirkt, je mehr durch Desoxydation seine Wärmecapacität gemindert wird.* Und so ist es klar, warum Kälte die Energie der festen Theile erhöht, Wärme sie mindert.

Verhältniß des Sauerstoffs zur Reitzbarkeit.

§. 39.

Man wird mir vielleicht einwenden, daß es vorzüglich der durch die Lungen eingeathmete Sauerstoff sey, welcher dem Blute das Vermögen mittheile, als Reitz auf das Herz und auf das Gefäßsystem zu wirken. Eine nähere Betrachtung des Verhältnisses, in welchem der Sauerstoff zur Reaction des Gefäßsystems steht,

g) GIRTANNER in *Observ. sur la phys.* p. ROZIER T. 37. 142 et seq.

h) BLUMENBACH *Inst. phys.* §. 11. 14.

REIL's *Archiv.* B. 1. H. 2. S. 108.

wird zeigen, ob dieser Einwurf mehr gegen oder mehr für unsere Ansicht spricht. Wenn man unter den Begriff von *Reitz* Alles aufnimmt, was die Thätigkeit des Lebens erhöht; so gehört der Sauerstoff allerdings unter die vorzüglichsten Lebensreitze. Aber es gibt zwey Bedingungen, unter welchen eine Reaction des Organischen möglich ist: die Eine liegt im Organe selbst, als Receptivität für den Reitz; die Andere im einwirkenden Reitze, als Vermögen, das Organ mehr oder weniger zu afficiren. Und daher kann die Thätigkeit des Organischen auf zwiefache Art erhöht werden, indem entweder in dem Organ die Receptivität, oder in dem Reitze das Vermögen zu stimuliren vermehrt wird. Wenn uns nun die Erfahrung lehrt, daß der Sauerstoff ein vorzüglicher Lebensreiz ist; so bleibt uns die Frage zu entscheiden übrig, ob er die Receptivität des Organischen erhöht, oder ob er eigentlich als ein kräftiger Reitz auf das Organische einwirkt. Wenn man aber bedenkt, daß der Sauerstoff allen andern thierischen Stoffen — als phlogistischen Stoffen — entgegengesetzt ist *i)*; daß bey den galvanischen Versuchen der Sauerstoff immer die verlorne Reitzbarkeit wieder herstellt, daß die phlogistischen Stoffe sie hingegen erschöpfen *k)*; daß derselbe Gegensatz in den Veränderungen der Reitzbarkeit sich zeigt, wenn man in die Jugularvenen eines Thieres Sauerstoffgas, und wenn

i) SCHELLING *erster Entwurf*. S. 292.

Von der Weltseele. S. 204.

k) v. HUMBOLDT *a. a. O.* B. 1. S. 243. B. 2. S. 272. 281.

man phlogistische Luftarten einspritzt *l*); daß das Einathmen der phlogistischen Luftarten die krankhaft erhöhte Reizbarkeit mindert *m*), und daß das Einathmen von Sauerstoffgas die durch Opium erschöpfte Reizbarkeit eben so schnell wieder herstellt *n*), als es den an reizbarer Schwäche leidenden Kranken nachtheilig ist *o*): so muß man wohl mit GIRTANNER annehmen, daß es einen Unterschied gibt zwischen *positiven* Reitzen, — welche die Reizbarkeit mindern — und *negativen* Reitzen — welche die Reizbarkeit erhöhen *p*). v. HUMBOLDT wendet hiergegen freylich ein, daß die oxygenirte Kochsalzsäure die Reizbarkeit der thierischen Organe ganz vernichtet *q*). Aber analoge Versuche, welche derselbe Naturforscher mit oxygenirter Kochsalzsäure in Luftgestalt und mit Sauerstoffgas anstellte, welche immer die Reizbarkeit der Organe erhöhten, hätten ihn überzeugen müssen, daß die Wirkung der flüssigen oxygenirten Kochsalzsäure mehr der ätzenden Kraft dieser Säure, als der erschöpften Reizbarkeit des Organs müsse zugeschrieben wer-

l) GIRTANNER *Observ. sur la phys. p. ROZIER. T. 37. p. 142 - 144.*

m) CAVALLO *über die medicinische Anwendung der Gasarten. S. 65. 69.*

n) Daselbst. S. 113.

o) MÜNCHMEYER *de viribus Oxygen. in procr. et sanand. morb. p. 21.*

p) *Observ. sur la phys. p. ROZIER. T. 37. p. 150.*

Vergl. SCHELLING *erster Entwurf. S. 248.*

q) *Ueber die gereizte Muskel- und Nervenfasern, Th. 2. S. 108.*

den r). Auch scheint v. HUMBOLDT selbst nicht ganz gegen die Meinung zu seyn; daß durch das Oxygen die Reitzbarkeit erhöht wird. Er sagt an einer andern Stelle: "die Zunahme der Reitzbarkeit ist die Folge von einer innigen Verbindung des Sauerstoffs mit den belebten Organen. Der chemische Lebensproceß ist ein langsamer Verbrennungsproceß; die Verbrennlichkeit einer todten Substanz gleicht der Reitzbarkeit der organisirten Materie" s). Es bedarf übrigens wohl kaum einer Erinnerung, daß wir den Sauerstoff nicht mit GIRTANNER zum materiellen Princip der Reitzbarkeit machen, welche er noch dazu als mit der Lebenskraft identisch annimmt t). Daß übrigens durch den Sauerstoff die Reitzbarkeit vermehrt werde, hat die Autorität berühmter Naturforscher schon für sich. So leitet BLUMENBACH den Zustand von erschöpfter Reitzbarkeit, der den Schlaf herbeyführt, von einem Mangel des Sauerstoffs her u): und die Naturphilosophie hat sich bestimmt für diese Ansicht von dem Verhältnisse des Sauerstoffs zur Reitzbarkeit erklärt v). Durch Oxydation der Säfte wird also die Wär-

r) Vergl. SCHELLING *Zeitschr. der specul. Physik.* B. 1. H. 2. S. 139.

s) *Lettre de FR. HUMBOLDT a Msr. Pictet* in den *Mém. de la Soc. méd. d'Emul. l'an 5.*

t) *Journal de physique* par ROZIER. Juin. 1790. p. 422.

u) *Inst. Phys.* §. 322.

v) SCHELLING *von der Weltseele.* S. 261.

Zeitschrift für specul. Physik. B. 1. H. 2. S. 134.

mecapacität vermehrt, und zugleich die Reitzbarkeit erhöht; durch Desoxydation die Wärmecapacität und zugleich die Reitzbarkeit gemindert.

Scorbut.

§. 40.

Um das Verhältniß des Sauerstoffs zur Reitzbarkeit, und überhaupt die Wirkungen der Wärme und Kälte auf die Lebenskräfte in ein helleres Licht zu setzen, sey es mir erlaubt, einen Augenblick bey zwey Krankheiten zu verweilen, welche gerade durch die höchsten Grade von Wärme und Kälte hervorgebracht werden. Ich meine den Scorbut und das Faulfieber, über deren Natur so sehr viel gestritten ist. Vielleicht tragen die Resultate, zu welchen uns unsere Untersuchung führte, dazu bey, das Wesen dieser Krankheiten in ein helleres Licht zu setzen. — Wenn man die äufsern und die prädisponirenden Ursachen beyder Krankheiten, ihre Symptome, und die Heilmethoden, welche man empirisch gegen beyde anwendet, mit einander vergleicht, so kann man keinen Augenblick anstehen, anzunehmen, daß sie sich ihrer Natur nach gerade entgegengesetzt sind.

Die entfernten Ursachen des Scorbut haben alle das mit einander gemein, daß sie das Verhältniß des Sauerstoffs in der Säftemasse mindern. Die Schriftsteller, welche von dieser Krankheit handeln, geben als Ursachen an: große Kälte; deprimirende Affecte, welche eben so, wie Kälte, die Ausscheidung des Sauerstoffs

befördern (§. 22.); mephitische Luft; Mangel an Wasser und Vegetabilien; Uebermafs im Genusse des Branntweins; Mißbrauch der Alkalien; Schiffskost, angestrengte Muskelbewegung *w*) Nach FR. HOFFMANN soll Verstopfung in der deplogistisirenden Leber oft an der Entstehung und Zunahme des Scorbut's Antheil haben *x*). Es ist ein Irrthum, daß der Genuß des Salzes zur Entstehung des Scorbut's beytrage; das Salz bewahrt vielmehr vor der Krankheit *y*). Wenn mehrere der genannten Ursachen zusammentreffen; so kann freylich auch in der heißen Zone Scorbut entstehen; er ist aber dort immer weniger böartig, als in den Polarländern *z*). Unter die Eigenheiten der Krankheit gehört eine besondere Veränderung in den Säften. Der milde, nicht salzige Geschmack des Blutwassers *a*); die Zunahme des gerinnbaren Theiles *b*);

w) BOERHAAVE *Aphor. de cogn. et cur. morb.* Aph. 13. 50.

WILLMANN *on the scurvy.* p. 8 - 25.

GIRTANNER in BLUMENBACH *medic. Biblioth.* B. 3. St. 3. S. 529.

HOME *Diss. de Scorbuto* in den *Diss. med. Edinb.* §. 27 - 36.

KORTUM's *Beyträge zur praktischen Arzn.* S. 55.

ELLIS l. c. p. 199.

RICHTER's *chir. Bibl.* B. 1. S. 540.

x) *Medic. rat. syst.* T. 3. p. 312.

y) WILLMANN p. 19.

GIRTANNER a. a. O. S. 531.

z) WILSON *on the influence of the climate.* ch. 34. 35.

a) WILLMANN. p. 88.

b) Daselbst. S. 55.

die dunkle, livide Farbe des Blutes, an der selbst das Blutwasser Theil nimmt c), lassen wohl keinen Zweifel, daß es hier an Oxygen mangelt d). Daher nehmen auch die Ausscheidungen eine phlogistische Qualität an. Daher im letzten Stadium der hochrothe Harn e) und die stinkende Ausdünstung f). Endlich bewirkt man die Heilung nur durch solche Mittel, welche die Ausscheidung des Phlogistischen befördern, und der Säftemasse Sauerstoff zuführen. Dahin gehören vegetabilische Diät, und besonders die vegetabilischen Säuren, mineralische Wasser, eine Luft die an Sauerstoff reich ist, und die excitirenden Gemüthsbewegungen g).

Wenn das nun wahr ist, was wir oben annehmen, daß mit dem Mangel an Sauerstoff eine Abnahme der Reitzbarkeit verbunden seyn muß; so kann man schon zum voraus sagen, daß geminderte Reitzbarkeit — indirecte Asthenie — der Charakter des Scorbutis ist. Und die Erfahrung zeigt auch hier, daß wir richtig urtheilten. Eine ungewöhnliche Trägheit und

c) HOME l. c. §. 16.

KORTUM a. a. O. S. 46.

d) Vergl. TH. SCHREGER l. c. §. 4.

e) MILLMANN l. c. p. 92.

KORTUM. S. 43.

f) HOME l. c. §. 46.

g) MILLMANN. p. 191.

HOME. §. 54 - 57.

KORTUM. S. 70.

RICHTER'S *chir. Bibl.* B. 5. S. 638. B. 7. S. 242.

Unempfindlichkeit; eine beständige Neigung zum Sitzen und Liegen; Ermattung und ein Gefühl von Schwere im ganzen Körper, Unlust zum Gehen; des Morgens nach dem Schläfe ein Gefühl von Ermüdung und Zerschlagenheit in allen Muskeln *h*); ein kleiner weicher Puls, und so schwache Zusammenziehungen des Herzens und der Arterien, daß die Bewegung des Blutes mehr einem Schleichen als einem Pulsiren ähnlich ist *i*); kein Fieber *k*): das ist das traurige Bild, welches die Schriftsteller von dem Scorbut entwerfen. Wer kann darin noch den Charakter der bis auf das Aeufserste geminderten Reitzbarkeit verkennen, den auch schon MILLMANN der Krankheit ausdrücklich beylegt *l*)? Nach dieser Ansicht der Krankheit erklärt es sich von selbst, warum das höhere Alter mehr als die Jugend dem Scorbut unterworfen ist *m*); warum das weibliche Geschlecht fast nie daran leidet *n*); warum die Scorbutischen des Morgens, wenn die Reitzbarkeit einiger Massen wieder hergestellt ist, mehr Schmerzen leiden, als des Abends *o*); warum sie vor Ansteckung durch Contagien sicher sind *p*); warum die russischen Dampfbäder das

h) BOERHAAVE. Aph. 1151.

i) MILLMANN. p. 72 et seq.
KORTUM. S. 40 u. f.

k) HOME l. c. §. 44.

l) l. c. p. 73.

m) KORTUM. S. 53.

n) BLUMENBACH's *medic. Bibl.* B. 3. St. 1. S. 43.

o) MILLMANN. p. 4.

p) MILLMANN. p. 91.
HOME l. c. §. 44.

sicherste Vorbauungsmittel *q)* und vermehrte Hautausdünstung gegen die Krankheit ein sehr gutes Heilmittel ist *r)*; warum endlich im letzten Stadium der Krankheit so leicht der Tod eintritt; wenn die Kranken an die frische (kühle) Luft gebracht werden *s)*.

Ein Beyspiel von dem Einflusse der Kälte auf die Krankheiten, welches DAZILLE erzählt, ist zu merkwürdig, als daß ich es hier nicht anführen sollte. Ein Schiff mit vierhundert theils Kranken theils Réconvalescenten, fuhr von Cayenne nach Frankreich zurück. Die Beschwerden, welche meistens von der Hitze des Clima's entstanden waren, verloren sich nach und nach, so wie das Schiff sich von dem Aequator entfernte, ohne daß Arzneyen angewendet wurden. Aber die desoxydirende Harnausleerung nahm bey den Kranken in demselben Verhältnisse zu, wie sich das Schiff dem kühleren Clima näherte. Als das Schiff in den Hafen einlief, waren alle Kranken vollkommen genesen, bis auf vierzehn, die den Scorbut hatten *t)*.

Faulfieber.

§. 41.

Wenn auf der einen Seite der Scorbut die Wirkung von dem höchsten Grade der Kälte darstellt; so muß auf der andern Seite die

q) CHAPPE D'AUTEROCHÉ l. c. T. I. p. 56.

r) BLUMENBACH'S *med. Bibl.* B. 3. St. 1. S. 46.

s) Dasselbst. S. 47.

RICHTER'S *chir. Bibl.* B. 5. S. 534.

t) *Sur les Maladies des Negres.* p. 180 et seq.

Wirkung von dem höchsten Grade äußerer Wärme sich im Faulfieber darstellen. Man kann jedes Fieber, sagt HUFELAND, in ein Faulfieber verwandeln, wenn man den Kranken von Innen und von Aussen zu heiss hält *u)*. Faulfieber muß also entstehen, so oft durch Mißbrauch der schweißtreibenden Mittel, oder durch äußere Wärme, oder selbst durch die Gewalt des Fiebers ein Mißverhältniß in den Secretionen eintritt, durch welches die Masse der Säfte bis auf einen gewissen Grad dephlogistisirt wird. Wenn also durch mephitische Luft, durch ein Contagium, oder durch irgend einen positiven Reitz Faulfieber entsteht: so glaube ich annehmen zu dürfen, daß das Fieber immer erst einen inflammatorischen Charakter hatte, der freylich so gelinde und von kurzer Dauer seyn kann, daß der sthenische Zustand der Beobachtung entschlüpft. Auch hat man es häufig genug beobachtet, daß inflammatorische Fieber in faulichte übergehen *v)*. Außer der äußern Wärme trägt aber zur Erzeugung des Faulfiebers nichts so sehr bey, als Hunger. Die Faulfieberepidemie, welche SARCONE im Jahr 1764 in Neapel beobachtete, war zunächst Folge der Hungersnoth *w)*. Auch Uebermaß im Genusse säuerlicher Vegetabilien *x)*, und die Quecksilberpräparate *y)* tragen zur Entstehung des

u) Journal der praktischen Arzneyk. B. 5. St. 1. 1797.

v) GRANT l. c. p. 259.

C. SPRENGEL's Pathologie. Th. 2. §. 219.

w) SARCONE Istoria ragionata de' mali osservati in Napoli. p. 261. 266.

x) SPRENGEL Pathol. Th. 2. §. 315.

y) GRANT l. c. p. 255.

Faulfiebers bey. Hemmung der Harnausleerung macht jedesmahl Faulfieber. Alle diese Krankheitsursachen haben das miteinander gemein, daß sie das Verhältniß des Sauerstoffs im Blute vermehren. Damit stimmt die Beschaffenheit des Blutes im Faulfieber ganz überein. Es ist blaßroth, dünn, aufgelöset *z)*, und enthält viel Blutwasser, und wenig gerinnbare Lymphe *a)*. Daher treten im letzten Stadium der Krankheit als Folgen von dem Uebermaße an Oxygen Durchfälle ein; und wenn diese früher eintreten, wo die Kräfte noch nicht ganz erschöpft sind, so bewirken sie oft die Genesung des Kranken *b)*. Das beste Mittel gegen Faulfieber ist Kälte — das kräftigste Mittel die Säftemasse zu desoxydiren (§. 14.). Auch geistige Weine sind hier zuträglich; eben so kohlen-saure Luft; reine Luft hingegen ist nachtheilig *c)*. Man wendet häufig Mineralsäuren an. Ob sie dadurch nützen, daß sie die Wärme mindern, oder dadurch, daß sie die desoxydierenden Secretionen vermehren, lasse ich dahin gestellt. Wenn phlogistische Arzneymittel durch eine bewirkte Zunahme der dephlogistisirenden Secretionen ein Faulfieber hervorbringen können; so müssen auch Säuren dadurch, daß sie die desoxydirenden Secretionen vermehren, zur Heilung desselben beytragen können.

z) Dasselbst. S. 241.

a) CULLEN l. c. Vol. I. p. 72.

b) FR. HOFFMANN *de Diarrh. in febr. malign. salut.* Diss. §. VIII.

c) CAVALLO a. a. O. S. 71. 87. 114.

F. GMELIN a. a. O. S. 216.

Wenn nun beym Faulfieber die entfernten Krankheitsursachen, die Beschaffenheit des Blutes, und die empirisch erprobte Heilmethode auf eine Schwängerung der Säftemasse mit Sauerstoff hinweisen; so müssen wir in dieser Krankheit zum voraus einen sehr hohen Grad der Reitzbarkeit vermuthen. Und die Erfahrung zeigt, daß unsere Schlüsse uns nicht irreführen. Ein kleiner aber sehr frequenter Puls, Krämpfe, Sehnenhüpfen, Irrereden und andere Symptome erhöhter Reitzbarkeit sind die gewöhnlichen Begleiter des Faulfiebers. Auch nehmen die Pathologen eine erhöhte Reitzbarkeit der thierischen Faser ausdrücklich als ein charakteristisches Zeichen der Krankheit an *d*).

So viel im Allgemeinen vom Faulfieber. Da aber diese Krankheit eigentlich nur in den heißen Climates ihre höchste Ausbildung erreicht, wo sie besonders unter dem Nahmen des *gelben Fiebers* die größten Verheerungen anrichtet; so sey es mir erlaubt, dabey noch etwas zu verweilen. Beym gelben Fieber — von welchem SCHOTTEN's schwarzgallichte Krankheit nicht sehr verschieden seyn möchte *e*) — scheint die Masse der Säfte anfangs mehr eine phlogistische Qualität zu haben. Denn es befällt meistens die aus kältern Climates dort eben angelangten Fremden, besonders die Robusten, die Fleischesser und Weintrinker, die welche viel Leibesbewegung haben, und sich Erkäl-

d) C. SPRENGEL *Pathol. Th. 2. §. 191.*

e) SCHOTTE *on the Synochus atrabiliosa.*

tungen aussetzen *f*). Daher hat das erste Stadium der Krankheit den inflammatorischen Charakter, welches auch die Symptome *g*) und der Nutzen des Aderlasses in diesem Stadium *h*) beweisen. Dann aber wird das Phlogistische durch alle Excretionswege aus der Säftemasse ausgeschieden. Die Haut wird gelb *i*); der Darmcanal wird mit Galle überschwemmt; der Harn wird braun, und sieht selbst der Galle ähnlich. Bey der Leichenöffnung findet man die Leber und die übrigen Gallenorgane von Galle strotzend *k*). Was ist die Folge von dieser allgemeinen Ausscheidung des Phlogistischen? Entweder war diese Ausscheidung mäßig; dann ist in der Mischung der Säfte das gehörige Gleichgewicht wieder hergestellt; der Kranke wird gesund; und nun heißen die eben angeführten Ausscheidungen *critisch l*); und die Krankheit ist eine Operation der heilenden Natur. Jeder, der aus einem kältern Clima in die heiße Zone versetzt wird, muß eine ähnliche mehr oder weniger heftige Operation der Na-

f) SCHOTTE l. c. p. 73.

LIND. p. 113.

HILARY. p. 146.

DIDIER *de febr. flava americ.* Gött. 1800. p. 13.

g) HILARY. p. 141.

h) Dasselbst. p. 157.

Vergl. DIDIER, p. 14. 22. 25.

i) HILARY. p. 149.

k) DIDIER. p. 15. 19.

HILARY. p. 152.

SCHOTTE. p. 44 et seq.

l) HILARY. p. 149.

tur überstehen, und gleichsam eine Feuerprobe aushalten. Dieses Fieber, welches die Engländer daher *The Seasoning*, und die Franzosen *Fievre d'acclimatement* nennen, ist offenbar eine durch das Clima selbst bewirkte gewaltsame Capacitätsänderung. Da die aus dem kalten Clima angekommenen Fremden eine geringere Wärmecapacität, und also mehr phlogistisches Blut haben; so muß dieses Fieber anfangs immer inflammatorisch seyn; und zwar heftiger bey Männern, bey starken Subjecten und Weintrinkern, gelinder bey Weibern, Kindern, hageren Subjecten und Wassertrinkern, die schon wegen ihrer Constitution eine grössere Capacität und weniger phlogistisches Blut haben. Wer einmahl dieses Fieber überstanden, und dadurch von der Natur das Bürgerrecht des heissen Clima's erhalten hat, der bleibt gesund, und hat dieses Fieber nicht mehr zu fürchten; es sey dann, daß er abermahls das Clima wechselt. Wenn die Eingeborenen der heissen Climate nach kältern Ländern reisen, und dann in ihre Heimath zurückkehren; müssen sie ebenso, wie die Fremden, diesem Gesetze der Natur Genüge leisten *m*).

Wenn aber die Ausscheidung des Phlogistischen beym gelben Fieber die Gränzen überschreitet, innerhalb welcher man sie critisch nennt, welches wegen der Hitze des Clima's und der Heftigkeit der Krankheit der häufigere

m) MOSELEY p. 414 - 415.

LIND p. 145 et seq.

JACKSON *on the fevers of Jamaica*. p. 249 et sq.

GOUIFFES l. c. p. 222.

Fall ist; so gerathen die Säfte in jenen Zustand von Oxydation, den man Faulfieber nennt. Der Blutkuchen nimmt in Verhältniß gegen das Blutwasser ab, und hängt nur schwach zusammen *n*); und ein matter, frequenter Puls, Sehnenhüpfen, Convulsionen, Delirien und alle Symptome einer sehr erhöhten Reitzbarkeit treten ein *o*). Mit schnellen Schritten bricht oft dieses Stadium der Krankheit ein; ein Aderlaß ist hier tödtlich *p*); und Opium, Serpentaria, Wein und China die einzigen Rettungsmittel *q*).

Man hat in neuern Zeiten viel darüber gestritten, ob in den Säften des lebenden Körpers Fäulniß Statt haben könne; man schien hierbey, wie bey so manchen Streitigkeiten in der Medicin, zu vergessen, daß ein Ausdruck nichts anders ist, als — ein Ausdruck. Denn auch die Alten haben im Körper keine Fäulniß angenommen, die der Fäulniß todter Substanzen ganz gleich wäre. Da aber das Leben des thierischen Organism ein beständiges Entgegenkämpfen gegen die äußere Natur ist, welche die Tendenz hat, den Organism entweder einem Oxydations- oder Desoxydationsprocesse zu unterwerfen: so muß der thierische Körper

n) SCHOTTE p. 44 et seq.

o) HILARY p. 149.

SCHOTTE p. 46. 48 et seq.

DIDIER p. 15. 23.

p) HILARY p. 138.

q) Daselbst p. 160 – 166.

SCHOTTE p. 134.

DIDIER p. 29.

sich immer als lebend zwischen den zwey äußersten Puncten einer gänzlichen Oxydation, und einer gänzlichen Desoxydation gegen den Chemism der äußern Natur behaupten. Die Alten bezeichneten die beyden Extremen, in welchen der Körper anfängt dem Chemism der äußern Natur zu unterliegen — die höchste Annäherung zu einer gänzlichen Desoxydation, und die höchste Annäherung zu einer gänzlichen Oxydation — mit dem Nahmen Fäulniß, und nannten jene, da sie ohne Fieber ist, *putredo frigida*; diese, da sie mit Fieber verbunden ist, *putredo calida*. Und diese Benennung ist gewiß nicht unglücklich gewählt, um die anfangende Herrschaft des Chemism zu bezeichnen *r*).

Es sey mir erlaubt, hier noch Einiges über die Lustseuche zu erinnern. Das venerische Gift scheint, wie die meisten Ansteckungsstoffe, phlogistischer Natur zu seyn. Es erregt um

r) Man nimmt allgemein an, daß die Mercurialpräparate bey dem Scorbut nachtheilig sind. Sollte diese Annahme wohl darin gegründet seyn, daß man den Scorbut und das Faulfieber sehr häufig als faulichte Krankheiten für gleichartig gehalten, und daraus, daß diese Mittel bey dem Faulfieber schädlich sind, geschlossen hat, sie müßten es auch bey dem Scorbut seyn? Die unläugbaren Thatsachen, daß alle andern Sauerstoff enthaltenden Substanzen bey dem Scorbut heilsam sind, und daß selbst Quecksilberpräparate in andern ihrer Natur nach mit dem Scorbut nahe verwandten Krankheitsformen, z. B. bey der Gicht und Lustseuche, so vorzüglich wirksam sind, berechtigen mich, die Richtigkeit jener Annahme in Zweifel zu ziehen.

desto schlimmere Zufälle, je kälter das Land ist, in welchem sich der Kranke befindet. Die Krankheit, welche in Amerika gelinde war, artete in Europa in eine schreckliche Seuche aus s). Der Stoff, welcher in den Körpern kalter Länder mehr Phlogistisches findet, welches er sich assimiliren kann, wird hingegen in den heißen Ländern, wo überhaupt alle phlogistischen Ausscheidungen verstärkt sind, oft ohne die Hülfe irgend eines Arzneymittels ausgeschieden. Dort bewirkt das Clima eine Oxydation der Säfte, welche die Bedingung der Heilung zu seyn scheint; bey uns bewirkt sie die Kunst durch Mercurialpräparate, Säuren und schweißtreibende Arzneyen. Wenn aber die Oxydation der Säfte bey der Heilung einen sehr hohen Grad erreicht, so wird die desoxydirende Speichelsecretion vermehrt, und es entsteht eine Krankheit — die Mercurialkrankheit — deren Charakter offenbar erhöhte Reizbarkeit ist t).

Vergleichende Pathologie der Climate und Jahreszeiten.

§. 42.

Die Pathologie soll, wie die Physiologie, vergleichend seyn, das heist, sie soll die Krankheitsformen, wie sie durch Alter, Geschlecht, Lebensart, Clima und Jahreszeiten bestimmt werden, gegen einander halten, wenn sie auf

s) GIRTANNER *über die venerische Krankheit*, herausg. von CAPPEL. S. 28.

t) GIRTANNER in *Observ. sur la physique* p. ROZIER. T. 37. p. 147.

allgemein gültige Resultate ausgeht. Eine vergleichende Pathologie der Climate und Jahreszeiten würde hierher gehören. Sie ergibt sich aus dem Ganzen unserer Untersuchung.

An der äußersten Gränze der bewohnten Erde finden wir den höchsten Grad torpider Schwäche dargestellt im Scorbut, der sich immer mehr verliert, je weiter wir uns von dem Pole entfernen; und bald in die verwandte Gicht übergeht, welche auch weiter nach Süden verschwindet. Da, wo der Kampf des menschlichen Organism gegen eine feindliche Natur anfängt weniger ungleich zu seyn, gewähren uns die sthenischen Fieber den Anblick des mit erhöhter Kraft reagirenden Organism. Der Grad der sthenischen Krankheiten nimmt ab mit den Graden der Breite, und die Sthenie verschwindet fast ganz jenseits des Wendecirkels. Die geminderte Thätigkeit des dephlogistisirenden Hautorgans äußert sich an der Ostsee durch Flechten und andere chronischen Hautaus schläge *u)*. Die Zunahme der desoxydirenden Secretionen bildet in Schottland die Harnruhr *v)*, und in England die Schleimschwindsucht. Auch die Secretion des Intestinalschleims ist unter dieser Breite verstärkt; und daher sind die Intestinalwürmer nirgend häufiger, als in Schweden, Dänemark und Holland *w)*. In Wassersucht und Scrofeln äußert sich hier zugleich die Asthenie des einsaugenden Systems. —

u) FINKE, Th 1. S. 6. 73. Th. 2. S. 594. 598. 617.

v) Dasselbst. Th. 2. S. 295.

w) FINKE. Th. 2. S. 350. 594. 606.

Fremd sind dem milden Himmel von Griechenland, Kleinasien und Persien die Krankheiten des Nordens; unbekannt sind hier Gicht, Schwindsucht, Wassersucht und Flechten α). Aber schon in Italien zeigt sich die Asthenie des Südens hervorstechend in der Schwäche der Verdauungsorgane; die Hypochondrie kömmt von hier aus bis zum Gleicher stufenweise zu ihrer höchsten Ausbildung γ). Die zunehmende Thätigkeit der dephlogistisirenden Organe kündigt sich hier zuerst durch den Aussatz, dann durch die gallichten Krankheiten, und endlich durch die Leberentzündung an. Je mehr nach Süden, desto ausgebreiteter die Herrschaft der Nervenkrankheiten. Schon im südlichen Europa ist die Hysterie eine Krankheit beyder Geschlechter; allgemein sind die spastischen Krankheiten in der heißen Zone; sie erhalten ihre höchste Ausbildung in dem Tetanus der beyden Indien. Wo die sthenischen Fieber des Nordens aufhörten, da machen die Wechselfieber, welche in den Polarländern z) und in den Tropenländern a) gleich selten sind, den Uebergang zu den Nervenfiebern, deren Herrschaft sich um desto allgemeiner verbreitet, je näher man dem Gleicher kömmt, wo sich endlich der höchste Grad von irritabler Schwäche in der Form des Faulfiebers zeigt. — So finden wir zwischen der Erstarrung der am Pole ver-

α) Dasselbst Th. 1. S. 107. 152. 350. 352. 465.

γ) BAGLIVI *Op. omn.* cap. XV. p. 159.

SARCONE l. c. 59.

z) FINKE Th. 2. S. 243. 642. 698. 746.

a) Dasselbst. Th. 1. S. 14. 673.

schwindenden Reitzbarkeit und der Ohnmacht des unter dem Gleicher erlöschenden Reactionsvermögens — zwischen den Extremen von Oxydation und Desoxydation, welche an beyden Endpuncten in den Chemism zurückzusinken drohen — in der Mitte alle krankhaften Verhältnisse der organischen Kräfte, deren Steigen und Sinken man mathematisch nach den Graden der geographischen Breite würde nachweisen können, wenn nicht die mehr oder weniger feuchte Luft, die Seen und Gebirgsketten der verschiedenen Länder mancherley Abweichungen nothwendig machten.

Auch dem Kreislaufe der Jahreszeiten entspricht genau ein Kreislauf in den pathologischen Veränderungen des menschlichen Körpers. Schon die Alten kannten genau diesen immer wiederkehrenden Typus in den Krankheitsformen der Jahreszeiten *b)*. — Wenn im Winter die Säfte den höchsten Grad von Desoxydation erreicht haben, so äußert sich in stärkern Körpern die erhöhte Energie durch sthenische Entzündungen; und die geminderte Reitzbarkeit erzeugt die chronischen Krankheiten des höhern Alters. Der Winter ist die Jahreszeit der dem Scorbut verwandten Gicht. Die Thätigkeit der Verdauungsorgane ist verstärkt, und ein längerer Schlaf ist nöthig, um die täglich sehr erschöpfte Reitzbarkeit wieder herzustellen. Kömmt die Sonne unserm Pole näher, so nehmen die desoxydirenden Secretionen ab; und

b) Hipp. *Aph.* Sect. 1. *Aph.* 15. 18.

De aer. aq. et loc. cap. VI.

CELSUS *de Medic.* L. 2. cap. 1.

hartnäckige Catarrhen, die der Winter erzeugte, heilt der Frühling. Die Wärme bewirkt, ehe sich die Capacität der Säfte mit ihr ins Gleichgewicht gesetzt hat, eine vermehrte Expansion des Blutes; daher Congestionen und Blutungen. Entzündungen, welche jetzt entstehen, haben noch häufig den sthenischen Charakter des Winters. Jetzt fängt der Körper an sich zu dephlogistisiren, und zwar zuerst durch das Organ der Haut. Daher im Frühlinge die häufigern Schweisse und mancherley leichte Ausschläge. Die Gicht verschwindet. Die anfangende Zunahme der Reitzbarkeit bringt Quotidian- und Tertianfieber hervor, welche oft noch den sthenischen Charakter haben *c)*; aber wegen der jetzt fortschreitenden Zunahme der Reitzbarkeit und Abnahme der Energie, gern in remittirende Fieber übergehen *d)*. Mit der Hitze des Sommers erreicht der Körper den höchsten Grad von Reitzbarkeit; indess das Reactionsvermögen seine Kraft verliert. Die Verdauung ist unvollkommen; chronische Nervenbeschwerden nehmen zu; und Nervenfieber beherrschen diese Jahrszeit. Wenn die Hitze gegen das Ende des Sommers den höchsten Grad erreicht; so muß auch die Leber mitwirken, die Säfte zu dephlogistisiren. Die gallichten Symptome sind nun in allen Krankheiten vorherrschend. Die durch Schweiss und Gallenergießungen dephlogistisirten Säfte legen

c) GRANT l. c. p. 1.

PRINGLE l. c. p. 129.

SYDENHAM l. c. Sect. 1. cap. 5. p. 48.

d) GRANT l. c.

jetzt den Grund zu den Faulfiebern, welche die Praktiker, weil sie unmittelbar auf die Gallenergießungen folgen, gallicht-faulichte Fieber nannten. Die zu sehr erhöhte Reitzbarkeit bedarf jetzt weniger der sonst durch die Natur bewirkten Wiederherstellung: daher die schlaflosen Sommernächte. — Mit dem Eintreten des Herbstes strebt der Körper wieder, seine Wärmecapacität mit der atmosphärischen Temperatur in Gleichgewicht zu setzen: aber die desoxydirenden Thätigkeiten erscheinen jetzt um desto leichter mit der Heftigkeit oft verderblicher Krankheiten, da die Reitzbarkeit durch die Hitze des Sommers so sehr erhöht ist. Auch geringe Erkältungen erregen Catarrhen, Durchfälle und Ruhren, hier nehmen Schleimschwindsuchten so oft ihren Anfang. Die Faulfieber müssen sich indess verlieren, wie die zunehmende Kälte die Säfte mehr desoxydirt. Die Reitzbarkeit nimmt zugleich ab; die Energie wird erhöht; und Beydes zeigt sich in dem Uebergange der remittirenden Fieber in Wechselfieber, und der Quartanfieber in chronische Krankheiten. Wassersucht, Gicht und die Krankheiten des Winters nehmen wieder ihre Stelle ein; und so schließt sich hier der Kreislauf der Krankheiten, welche unter mancherley Modificationen immer denselben Typus beobachten.

Resultate unserer Untersuchung.

§. 43

Unsere Untersuchung führte uns bis jetzt zu folgenden Resultaten:

1. Man kann so wohl die Wirkungen der Wärme als die Wirkungen der Kälte auf den mensch-

lichen Organism nicht unter *irgend einem einfachen Ausdruck* begreifen. Man kann also nicht bestimmt sagen: Wärme stärkt, oder Wärme schwächt, und umgekehrt. Lw

2. Wenn man daraus, daß Kälte das Negative der Wärme ist, schließt: Eins von Beyden müsse deprimirend auf die Thätigkeit des Organism wirken, wenn das Andere excitirend wirkt; so schließt man falsch. Das Streben des Organism geht dahin, so wohl gegen die äußere Kälte, als gegen die äußere Wärme seine Integrität zu behaupten; er reagirt gegen Beyde, als gegen feindliche Potenzen; und diese Reaction muß in beyden Fällen als erhöhte organische Thätigkeit erscheinen. Lw
3. Die Wirkungen der äußern Wärme und der äußern Kälte sind sehr mannigfaltig nach dem Grade und der Dauer der Einwirkung, und nach der Constitution des Subjects.
4. Man muß bey der Einwirkung der Wärme und Kälte unterscheiden die unmittelbare Wirkung, nämlich die Erscheinungen des reagirenden Organism, welche man *primäre* Wirkungen nennen kann, und die Wirkungen, welche wieder aus diesen Reactionen des Organism hervorgehen, und welche man *secundäre* Wirkungen nennen kann.

Die Wirkungen der äußern *Wärme* sind demnach *primäre*:

- A. Die Affection des Nervensystems durch den ersten Impuls der Wärme (§. 26.).
- B. Die Zunahme der innern Wärme nach dem ersten Einwirken der äußern Wärme (§. 24.).

- C. Die vermehrte Expansion der Säfte (§. 25.).
- D. Die Zunahme der Hautausdünstung.
- E. Die Zunahme der Lebersecretion (§. 30.).
- F. Die Abnahme der wässerigen und schleimigen Secretionen (§. 31.).
- G. Die zunehmende Absorption des lymphatischen Systems (§. 16.).

Als *secundäre* Wirkung der Wärme kann man betrachten:

- H. Das Steigen der Reizbarkeit, und Sinken des Reactionsvermögens. (§. 35.).

Die Wirkungen der *Kälte* sind *primäre*:

- A. Die Affection des Nervensystems durch den ersten Impuls der äußern Kälte (§. 26.).
- B. Die Abnahme der innern Wärme durch die erste Einwirkung der Kälte (§. 24.).
- C. Die verminderte Expansion der Säfte (§. 25.).
- D. Die geminderte Hautausdünstung (§. 30.).
- E. Die Zunahme der wässerigen und schleimigen Secretionen (§. 31.).
- F. Die geminderte Thätigkeit des lymphatischen Systems (§. 16.).

Secundär:

- G. Das Sinken der Reizbarkeit und Steigen des Reactionsvermögens (§. 35.).

Da aber die aufgezählten Wirkungen der Wärme und Kälte nicht immer alle zugleich sichtbar werden; sondern bald mehrere, bald weniger derselben; bald diese, bald jene her-

vorstechend sich zeigen, nachdem der Grad und die Dauer der Einwirkung, die Beschaffenheit des umgebenden Mediums, und die Constitution des Subjects verschieden ist: so haben wir hierüber noch Einiges näher zu bestimmen.

Wirkung der Wärme nach ihren verschiedenen Graden.

§. 44.

Ein Normalgrad der äussern Temperatur, welcher allen Menschen angemessen wäre, lässt sich thermometrisch nicht bestimmen. Der Grad der Wärme, bey welchem sich einer wohl befindet, hängt vom Alter, von der Gesundheitsconstitution, von Gewohnheit — angenommener Wärmecapacität — und von der Qualität des die Wärme zuführenden Mediums ab. Wir glauben daher eine solche Normaltemperatur nicht bestimmen zu können; und wenn wir die Ausdrücke warm, kalt, gemäßigt, lauwarm brauchen, so müssen diese Begriffe immer als relative angesehen werden. Denn eine Wärme, die für einen Greis mässig ist, belästigt den jungen, starken Mann; und nach einer guten Mahlzeit ertragen wir mehr Kälte, als wenn wir nüchtern sind.

Mässige Wärme wirkt als ein gelinder Reitz auf die Hautnerven, und pflanzt sich durch diese auf das ganze Nervensystem fort. Ihre Anwendung ist daher so nützlich bey hysterischen und hypochondrischen Beschwerden^{e)}; sie macht den Puls weniger frequent ^{f)}, stillt

^{e)} MARCARD a. a. O. S. 57. 60. 68.

^{f)} Dasselbst. S. 108.

Schmerzen und Krämpfe, und wird daher mit Recht zu den krampfstillenden Mitteln gezählt g); sie ist sehr heilsam bey Nervenfebern und örtlichen Entzündungen. — Mässige Wärme erhöht gelinde die Thätigkeit der Haut, und wird daher angewendet, um das Ausbrechen der Exantheme zu erleichtern — Sie erhöht die innere Wärme, und ist daher von grossem Nutzen, wo es an innerer Wärme fehlt. Eine secundäre Wirkung auf die Reizbarkeit und das Wirkungsvermögen scheint sie nur dann zu haben; wenn sie oft oder längere Zeit angewendet wird.

Wird aber die Wärme *in höheren Graden* angewendet, so vermehrt sie die Expansion der Säfte, und die Gefässe werden aufgetrieben h). Der Schweiß fliesst durch die Haut, wie durch ein Sieb; Friesel ist am häufigsten die Folge lange einwirkender Wärme. Auch die Gallensecretion wird bey der Einwirkung beträchtlicher Wärme sehr vermehrt; und Leber und Haut nehmen endlich wegen der erhöhten Reizbarkeit des ganzen Körpers eine Neigung zu Schweißen und Gallenergießungen an, welche sich auch, wenn die äussere Hitze nicht mehr so gross ist, ~~bey~~ geringen Veranlassungen äussert. Als secundäre Wirkungen zeigen sich bald eine erhöhte Reizbarkeit und die grösste Ermattung in allen Theilen des Organism. Der Puls wird weich, klein und frequent i). Hysterische Frauenzimmer fallen

g) Daselbst. S. 139.

h) CHALMER. Vol. I. p. 48.

i) Philos. Transact. Vol. 65. p. 484.

L. CHALMER. Vol. I. p. 114.

in der größten Sommerhitze in Ohnmachten *k*); und jede Thätigkeit des Körpers und Geistes ermattet.

Es scheint indessen, daß der menschliche Körper eine beträchtliche Hitze ertragen kann, ohne zu erkranken. CHALMER erzählt, daß in Südcarolina einmahl die Hitze des Sommers lange Zeit 100° FAHR. betrug; und doch war diese Iahrszeit außerordentlich gesund, so lange das Wetter beständig blieb; Köche und Schmiede standen am Feuer eine noch größere Hitze aus, und doch erkrankte keiner *l*). PRINGLE sagt, daß sich in dem heißesten Sommer bey den Armeen keine Krankheit zeigte, bis die Soldaten in sumpfige Gegenden kamen, oder von feuchtem Wetter überfallen wurden *m*). Mehr Beyspiele sind oben (§. 18.) schon angeführt. Hitze allein verursacht also selten Krankheiten; sie erhöht aber die Reizbarkeit, und macht für andere Krankheitsursachen empfänglicher. Und darauf gründet sich die paradoxe Behauptung MOSELEY's, daß Kälte die Ursache fast aller Krankheiten zwischen den Wendezirkeln ist *n*).

Wirkung der Wärme nach der Constitution des Subjects und Qualität des Mediums, und der Dauer der Anwendung.

§. 45.

Auf starke, robuste Körper wirkt die Wärme ganz anders, als auf schwache Körper. MAR-

k) ZIMMERMANN *von der Erfahr.* Th. 2. S. 148.

l) l. c. Vol. I. p. 22.

m) l. c. p. 79. 80.

n) l. c. p. 54.

CARD sagt: Schwache Körper können durch warme Bäder gestärkt werden; in einem gesunden Körper kann aber dadurch die Masse der Kräfte nicht erhöht werden; vielmehr kann ein häufiger Gebrauch derselben die Kräfte mindern *o*). Ueberhaupt ertragen starke, vollsaftige Menschen eine höhere Temperatur weit weniger, als zarte und schwache Individuen. Desswegen gibt MOSELEY robusten Subjecten, welche nach Westindien reisen wollen, den Rath, vorher prophylaktisch Aderlaß und Purgiermittel anzuwenden *p*). Magere und Weiber sind, wenn sie aus dem kältern Clima in die heiße Zone versetzt werden, weniger Krankheiten unterworfen, als Menschen von einer athletischen Constitution *q*). Der Grund davon liegt wohl darin, daß diese mehr innere Wärme und weniger Wärmecapacität haben, als jene (vergl. §. 41. S. 152.). — Für Greise ist nichts wohlthätiger als Wärme. Zu Carthagena erhalten alte Leute, die Farbe und Gesundheit wieder, welche sie in ihrer Jugend durch die Hitze verloren haben *r*). CICERO rühmt das Erwärmen an der Sonne als eins der vorzüglichsten Vergnügungen des Alters. Die Wärme hat für diese Lebensperiode den zwiefachen Nutzen, daß sie die schon abnehmende innere Wärme erhöht, und daß sie die durch das Leben selbst verzehrte Reizbarkeit wiedergibt: aus dem entgegengesetzten Grunde ist

o) A. a. O. S. 72.

p) l. c. p. 16. Vergl. CHALMER. Vol. I. p. 56.

q) MOSELEY. p. 414 et seq.

r) ZIMMERMANN *von der Erfahrung*. Th. 2. S. 232.

die Wärme der Jugend weniger zuträglich. Man hat Beyspiele, daß Soldaten an sehr heißen Tagen auf dem Marsche niederfielen, und so gar starben. Dieses Loos traf dann meistens junge Leute s). — Dann ist in den Wirkungen der Wärme ein großer Unterschied, je nachdem sie längere oder kürzere Zeit einwirkt. Kurze Zeit angewendet, scheint sie mehr die primären; lange Zeit angewendet, mehr die secundären Wirkungen hervorzubringen (§. 43.). Lange und oft angewendete Wärme muß daher für schwache, reizbare Körper eben so schädlich seyn, als sie für torpide Körper heilsam ist. Auch sind die Wirkungen der äußeren Hitze weit beträchtlicher, wenn sie mit körperlicher Bewegung verbunden sind; wahrscheinlich, weil durch diese die dephlogistisirenden Thätigkeiten noch mehr verstärkt werden. Soldaten, welche bey großer Hitze angestrengte Märsche machen, fallen nieder, werden blaß, deliriren, bekommen Convulsionen; der Puls wird klein und sehr frequent; und oft erfolgt schnell der Tod t). —

Endlich ist es nicht gleichgültig, durch welches Medium die Wärme zugeführt wird. Man erträgt eine sehr große Hitze der umgebenden Luft ohne große Beschwerde; da doch eine gleiche Temperatur des Wassers wegen der größern Dichtigkeit dieses Elements unerträglich ist. Der den Bewohnern Italiens so

s) *Archiv der praktischen Heilk. für Schlesien und Südpreussen.* B. 3. St. 1. S. 24.

t) *Daselbst.* B. 3. St. S. 23.

furchtbare Sirocco ist es weniger durch seine Wärme, welche nur 10° R. beträgt *u)*, als durch das Verhältniß seiner chemischen Bestandtheile. Denn wegen seines zu geringen Gehalts an Sauerstoff und seiner sehr geringen Wärmecapacität ist er theils zum Athmen nicht tauglich, theils entzieht er dem thierischen Körper zu wenig Wärme. Man kann daher im Allgemeinen annehmen, daß die Hitze der Atmosphäre um desto leichter zu ertragen ist, je reiner, sauerstoffhaltiger die Luft ist *v)*. Man hat immer beobachtet, daß eine heiße und zugleich feuchte Luft sehr schädlich ist; und man hat den Cretinism von der heißen und feuchten Luft hergeleitet, welche die tieferen Winden unzugänglichen und mit Seen angefüllten Alpenthäler verpestet *w)*. Ob Mangel an Elasticität der Luft, oder eine zu starke Einsaugung der lymphatischen Gefäße, oder irgend eine andere Ursache der Grund von den nachtheiligen Wirkungen einer feuchten Wärme sind, müssen nähere Untersuchungen noch aufhellen. — Wenn die Luft nicht ihre gehörige Schwere hat; welches in den heißen Sommertagen nicht selten der Fall ist, so sind die nachtheiligen Wirkungen von einer heißen Luft weit beträchtlicher; besonders sind dann leicht Blutungen die Folge von der vermehrten Expansion des Blutes *x)*. Auch darf man die

u) *Magazin für das Neueste in der Physik.* B. 2. St. 2.

v) FR. GMELIN a. a. O. S. 111.

w) *Salzb. medic. chir. Zeit.* v. J. 1802. N. 55.

x) THORNTON *über die Gesundheit*, übersetzt von ROOSE. S. 85.

Vergl. v. HUMBOLDT. Th. 2. S. 248.

Elektricität der Luft nicht übersehen. Vom Mangel der Luftelektricität entsteht wahrscheinlich das drückende Gefühl von Ermattung, unter welchem wir so oft an schwülen Sommertagen erliegen *y*).

Sonnenwärme,

§. 46.

Da die Sonnenstrahlen im menschlichen Körper Wirkungen hervorbringen, welche Wärme ohne Licht nie hervorbringt; so sind diese Wirkungen der Sonnenwärme ein Gegenstand unserer nähern Betrachtung. Wir sehen zuerst — denn von der Einwirkung des Sonnenlichts auf das Gesichtsorgan kann hier nicht die Rede seyn — daß das Sonnenlicht jenen Proceß befördert, durch welchen der Kohlenstoff im Malpighischen Schleime präcipitirt wird *z*). Die Griechen nannten die Sommersprossen Εφελιδες, von dem Ἡλιος; weil sie nur von der Einwirkung des Sonnenlichts entstehen. Wenn die Europäer in Afrika versetzt werden, so nehmen sie eine dunkelbraune Farbe an. Man kann daher annehmen, daß die schwarze Farbe der Neger zuerst von der Einwirkung der Sonnenstrahlen entstanden, aber nachher durch die beständig einwirkende Sonnenhitze endlich so sehr in die Bildung dieser Race übergegangen ist, daß sie sich auch dann nicht wieder verliert, wenn die Neger wieder in Europa versetzt werden *a*). Denn die gemeinen Neger,

y) v. HUMBOLDT. Th 2. S. 202.

z) BLUMENBACH *de gen. hum. var. nat.* §. 44.

a) GIRTANNER über KANT'S *Princip der Naturg.* S. 24.

welche der Sonne mehr ausgesetzt sind, haben eine weit dunklere Farbe, als die vornehmen Neger, deren Farbe mehr ins Gelbliche spielt. Denn behalten auch diejenigen Theile der Neger, welche beständig gegen die Sonnenstrahlen geschützt sind, z. B. die mit der Vorhaut bedeckte Eichel, ihre angeborene Weisse *b*). Die Präcipitation des Kohlenstoffs scheint mehr nach den Gesetzen des Chemism, als durch die organischen Kräfte zu geschehen; da sie im Malpighischen Schleime — gleichsam an der Gränze des Organischen — vorgeht. Eigentlich scheint die Ausscheidung des Kohlenstoffs mehr die Wirkung der äufsern Wärme, und der durch sie erhöhten Hautthätigkeit; die Präcipitation desselben im Malpighischen Schleime hingegen mehr Wirkung des Sonnenlichts zu seyn. Im südlichen Abyssinien, welches hoch liegt, von den Winden frey bestrichen wird, und eine gemäßigtere Luft genießt, sind die Menschen kaum so dunkel gefärbt, als in Neapel; in den Ebenen hingegen, wo die Hitze einen außerordentlich hohen Grad erreicht, ist die Farbe der hier wohnenden Galla's äußerst schwarz *c*). Unter dem 14ten Grade N. B. sind die Menschen ganz schwarz; unter dem 10ten Grade gibt es hingegen Menschen, die fast weifs sind *d*).

Aber auch auf die Hautthätigkeit, welche zu jenem chemischen Niederschlage den Stoff

b) EBERMAIER *de lucis in c. h. efficacia.* p. 44.

c) BRUCE a. a. O. B. 2. S. 308.

d) Daselbst. B. 4. S. 484.

herbeyführt, scheinen die Sonnenstrahlen einen beträchtlichen Einfluss zu haben. Das Sonnenlicht macht, dass überhaupt in den Körpern, auf welche es fällt, nach ihrer specifischen Qualität mehr oder weniger Wärme frey wird *e*). Wenn man dieses allgemeine Gesetz auf die äufsern Bedeckungen des menschlichen Körpers anwendet, so scheint die hier frey werdende Wärme auf das Organ der Haut als ein Reitz zu wirken, der sich von diesem Organ bald über alle Theile des Körpers verbreitet. Diese Wirkung des Sonnenlichts auf die Haut kann so heftig werden, dass man sie mit der Wirkung des Seidelbastes vergleichen kann *f*). Wenn dieser Reitz der Sonnenstrahlen mäßig und gelinde ist, so gewährt er das behagliche Gefühl, dessen ungestörter Genuss das Einzige war, um welches der Cyniker von Synope den Welteroberer Alexander bitten mochte. Ist dieser Reitz aber sehr heftig, so verursacht er Rothlauf *g*), Congestionen, Sonnenstich *h*), und oft sogar den Tod *i*). Noch müssen wir einer Erscheinung erwähnen, welche den um die schöne Weisse ihrer Hände besorgten Mädchen sehr bekannt ist. Wenn man nämlich einen

e) SCHELLING *von der Weltseele*. S. 40.

f) EBERMAIER l. c. p. 54.

SAUSSURE *Voyages dans les Alpes*. Tom. 2.
p. 583 et seq.

g) EBERMAIER. p. 51.

h) G. RICHTER *de Insolat*. p. 33.

i) Daselbst.

SCHOTTE. p. 76.

PRINGLE. p. 80.

Theil in kaltem Wasser badet, und gleich darauf der Sonnenhitze aussetzet; so wird die Haut sehr leicht braun *k*); es bleibt eine Röthe zurück, oder es erfolgt auch wohl eine Abschuppung des Oberhäutchens *l*). Am besten scheint sich dieses Phänomen dadurch erklären zu lassen, daß die Thätigkeit der Haut erst durch das kalte Wasser gemindert wird, und daß die Haut dann durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen weit stärker afficirt wird, als wenn das kalte Wasser nicht angewendet wäre.

Wirkungen der Kälte nach dem Grade und der Dauer ihrer Anwendung u. s. f.

§. 47.

Wie die Wirkungen der Wärme, so müssen auch die Wirkungen der Kälte verschieden seyn, nach dem Grade und der Dauer der Anwendung, der Qualität des Mediums, und der Constitution des Subjects. — Mäßige Kälte hat alle oben (§. 43.) angeführten Wirkungen, aber in geringen Graden. Doch scheint die verstärkte Schleimsecretion in den Lungen und im Darmcanal vorzüglich auf eine plötzliche Einwirkung der Kälte zu folgen. Auch mäßige Kälte scheint auf die Reitzbarkeit und das Wirkungsvermögen Einfluß zu haben, wenn sie nur längere Zeit einwirkt. Sichtbarer zeigen sich aber diese Wirkungen bey höheren Graden von Kälte. Wenn sie einen so hohen Grad erreicht, daß die innere Wärme abnehmen muß, so nehmen alle Functionen, da sie nur bey einer bestimm-

k) v. HUMBOLDT. Th. 2. S. 319.

l) EBERMAIER. p. 52.

ten innern Temperatur vor sich gehen können, einen matteren Gang; es erfolgt Schlaf, Steifheit der Glieder, und endlich der Tod. An dem Tode durch Erfrieren hat aber offenbar die erschöpfte Reitzbarkeit sehr grossen Antheil. Denn der übermässige Genuß geistiger Getränke vermehrt die Gefahr des Erfrierens sehr, indem dadurch die indirecte Asthenie vermehrt wird. Wie sehr die Kälte die Reitzbarkeit mindert, sieht man auch daraus, daß man, wenn man an kalten Wintertagen reitet oder gehet, sich nachher weit mehr ermüdet fühlt, als nach einer gleichen Anstrengung, die in einer nicht so kalten Luft geschieht.

Längere Zeit einwirkende Kälte mindert die innere Wärme, schwächt die Thätigkeit der Haut, und hemmt, wenn nicht durch Muskelbewegung und andere Reitze die organische Reaction unterstützt wird, den Gang aller thierischen Functionen. Daß dieses geschehe, sieht man daran, daß auf die Einwirkung der Kälte Kopfschmerzen, Gefühllosigkeit in den Extremitäten, oder Krämpfe folgen *m*). — Dagegen ist nichts wohlthätiger als kurze Zeit angewendete Kälte. Zwar wird im ersten Augenblick die Hautthätigkeit und die innere Wärme gemindert: aber der Organismus strebt sogleich, durch die Veränderungen im Innern diesen Wärmeverlust zu ersetzen; und wenn es dem Körper nicht an Kräften fehlt, diese Veränderungen mit Energie zu bewirken; oder wenn die Reaction durch Muskelbewegung oder andere Reitze unterstützt wird, so steigt die in-

nere Wärme wieder höher, als sie vorher war. Daher erwärmt ein kaltes Bad in der Folge mehr, als es kühlt *n*). Die Zunahme der innern Temperatur wirkt nun als ein neuer Reitz, der in dem ganzen System eine erhöhte Thätigkeit erregt. Daher das rege Gefühl von Kraft und emporstrebender Thätigkeit, welches jedesmahl nach dem kalten Bade alle Glieder belebt. — Weil aber diese wohlthätigen Wirkungen ganz von der Reaction abhängen, welche nur bey einer gewissen Integrität der organischen Kräfte möglich ist (§. 21.); so sind bey geschwächten Körpern Schmerz und Krämpfe die gewöhnlichen Folgen des unvorsichtig angewendeten Bades *o*). Und so oft wir nach dem Bade ein unangenehmes Gefühl von Kälte haben, so ist dieß ein Beweis, daß der Körper zu schwach war, jene Reaction mit gehöriger Kraft zu bewirken *p*). Kalte Bäder, sagt daher SANCTORIUS, machen starke Körper warm, schwache Körper kalt *q*): und CELSUS sagt: Kälte ist alten Leuten schädlich; jungen und vollsaftigen Menschen hingegen heilsam *r*). PORTAL erzählt ein Beyspiel, daß eine bejahrte und geschwächte Frau nach der unbehuthsamen Anwendung des kalten Bades

n) Dasselbst. S. 384.

o) HIPPOCRATES *Aph.* Sect. 5. *Aph.* 17. 20.

ZIMMERMANN *von der Erfahr.* Th. 2. S. 156.

p) MARCARD. S. 417.

q) *Ars de stat. medic.* Sect. 2. *Aph.* 1.

Vergl. BRANDIS *Anleit. zum Gebrauch des Drib. Br.* S. 85–89.

r) *De medic.* L. 1. cap. 9.

in eine tödtliche Ohnmacht fiel s). BACO sagt: im Sommer erkranken, im Winter sterben mehr Menschen t): dieß hat wohl darin seinen Grund, daß die kraftvolle Jugend mehr durch die Wärme, aber das an sich schon dem Tode entgegenschleichende Alter mehr von der Kälte erkrankt. Auf die Reizbarkeit und das Reactionsvermögen hat auch nur kurze Zeit angewendete Kälte einigen Einfluß, besonders wenn die Anwendung oft wiederholt wird u).

Endlich sind die Wirkungen der Kälte sehr verschieden nach der Verschiedenheit des umgebenden Mediums. Feuchte Luft bewirkt eine weit größere Erkältung, als trockene Luft, denn die Wassertheilchen, welche auf die Haut niederfallen, und dann wieder verdunsten, machen sehr viel Wärme latent. Durch diese Verdunstung bringt man so gar in dem heißen Indien Eis hervor v); und am Senegal kühlt man das Trinkwasser dadurch ab, daß man es in Schläuchen, welche man äußerlich feucht hält, so aufhängt, daß der heiße Wind eine beständige Verdunstung unterhält w). Auch dadurch scheint die feuchte Luft nachtheilig zu werden, daß die einsaugenden Gefäße der Haut zu viel Feuchtigkeit aufnehmen. RICHTER erzählt, daß ein italienischer Kaufmann

s) *Sammlung auserlesener Abhandl. für praktische Aerzte.* B. 12. St. 4. S. 705.

t) *Histor. nat.* Cent. IV. 382.

u) MARCARD. S. 361. 391.

v) *Philos. Transact.* Vol. 65. p. 252.

w) SCHOTTE. p. 11.

immer wassersüchtig wurde, so oft er eine Reise nach Holland machte; dafs sich aber die Wassersucht verlor, so bald er wieder in sein Vaterland zurückkehrte α). War diese Wassersucht Folge einer vermehrten Resorption von aufsen, oder Folge einer verminderten Resorption im Zellgewebe und in den Höhlen des Körpers; und war ihr Verschwinden Folge einer verminderten Resorption von aufsen, oder Folge einer vermehrten Resorption in dem Zellgewebe und in den Höhlen des Körpers? — Wenn an heiteren Wintertagen die Luft viel Sauerstoff enthält, so entzieht sie dem Körper viel Wärme; dagegen vermehrt sie die Quantität der Respiration und der thierischen Wärmeentwicklung, und erhöht dadurch beträchtlich die Thätigkeit des Organism. Man kann daher allerdings die gröfsere Energie der Bewegungen und die im Winter gewöhnliche sthenische Constitution einiger Massen von dem in gröfserer Menge in der Luft enthaltenen Sauerstoff herleiten, indem ohne dieses negative Princip dieselbe Kälte vielleicht eher eine indirect asthenische als sthenische Constitution bewirkte. GRANT sagt daher: Die Kälte des Winters, besonders wenn dabey das Wetter trocken und hell ist, hat eine aufserordentliche Kraft, alte Schärfen in den Säften zu verbessern; und daher kommen im Frühlinge oft so reine entzündliche Krankheiten vor, dafs man sie blofs durch Aderlaß ohne irgend eine andere Ausleerung heilen kann γ). — Endlich nimmt man mit

α) *Medicinische und chirurgische Bemerk.* S. 270.

γ) *On fevers.* p. 114.

Rechte an, daß die grössere Schwere der Luft, und ihre grössere Elektricität zu der sthenischen Constitution des Winters nicht wenig beytragen z).

Plötzlicher Wechsel von Wärme und Kälte.

§. 48.

Der Mensch erträgt am Senegal die sengende Hitze, und am eisigen Pole die grösste Kälte; und bleibt dabey gesund, wenn nicht andere Schädlichkeiten zugleich einwirken: aber nicht so leicht erträgt er den schnellen Wechsel der Wärme und Kälte; obgleich es auch sehr starke und robuste Menschen gibt, welche jeden Wechsel der Temperatur ohne Nachtheil ertragen (§. 20.). Wir haben schon oben (§. 21.) gesehen, daß das Vermögen dem Wechsel der äufsern Temperatur zu widerstehen, um desto geringer ist, je schwächer die Constitution des Körpers ist. Die nachtheilige Wirkung, welche jede schnelle Veränderung der Temperatur hervorbringt, muß daher um desto beträchtlicher seyn, je schwächer das Subject, und je grösser und schneller der Uebergang in eine entgegengesetzte Temperatur ist. Daher die unzähligen Krankheiten, welche Folgen eines plötzlichen Wechsels der Wärme und Kälte sind: und diese Krankheiten müssen dort am häufigsten seyn, wo die Constitution des Körpers am meisten geschwächt, und die Reitzbarkeit am meisten erhöht ist, nämlich in den heissen

z) v. HUMBOLDT. B. 2. S. 202. 248.

Climaten *a)*. MOSELEY leitet fast alle Krankheiten der Tropenländer von Erkältung her *b)*. Daher sind alle, welche an chronischer Gicht, an Hysterie und Schwindsuchten leiden auch für die kleinsten Veränderungen der Luft äußerst empfindlich. Die Krankheitsformen, welche vom plötzlichen Wechsel der Temperatur entstehen, sind sehr mannigfaltig; dahin gehören Catarrhalfieber, Rheumatismen, Ruhren, Harnruhren *c)*, Lungenentzündungen *d)* u. m. a.

Hier ist der Ort, um Einiges von den schädlichen Wirkungen des *Zugwindes* zu sagen, dem wir gerade dann am meisten ausgesetzt sind, wenn wir uns in unseren Wohnungen gegen die feindliche Einwirkung der Luft ganz geschützt glauben. Die nachtheiligen Wirkungen des Zugwindes scheinen vorzüglich darin ihren Grund zu haben, daß er, indem er jeden Augenblick eine neue Luftschicht herbeiführt, dem Körper beträchtlich viel Wärme entzieht; und daß er den Körper meistens unter Umständen trifft, da er nicht durch Bewegung, durch warme Bekleidung, oder auf irgend eine Weise gegen Erkältung geschützt ist, vielleicht gerade in einem Augenblicke,

a) ZIMMERMANN *von der Erfahrung*. Th. 2. S. 164.
LIND. p. 127.

DAZILLE. T. 2. p. 211.

b) l. c. p. 54.

c) RICHTER'S *medizinische und chirurgische Bemerk.*
S. 79. 89.

d) CAPPEL *de Pneum. typh.* §. 19.

wo er von einer warmen Temperatur umgeben ist. Denn wenn wir uns in freyer Luft dem Winde aussetzen, so sichern wir uns gegen die Einwirkung der Kälte durch Bewegung oder durch eine wärmere Bekleidung; und wir haben keine nachtheiligen Folgen zu befürchten. Auch scheinen die nachtheiligen Wirkungen der Zugluft zum Theile darin ihren Grund zu haben, daß sie immer nur einen Theil des Körpers erkältet, indess der übrige Körper seine Wärme behält, wodurch ein Mißverhältniß in der Thätigkeit der einzelnen Theile entstehen muß.

Therapeutischer Theil.

Anwendung der Wärme.

§. 49.

Wir haben versucht, die Wirkungen der äufsern Wärme und Kälte auf den menschlichen Körper und die verschiedenen Systeme desselben näher zu bestimmen. Es ist noch übrig, zu untersuchen, wie man von der äufsern Wärme und Kälte Gebrauch machen könne, um die Gesundheit zu erhalten, und die verlorene Gesundheit wieder herzustellen. Die besten älteren Aerzte wendeten die Wärme und Kälte empirisch an, ohne die Grundsätze, nach denen sie handelten, näher zu bestimmen. Die Grundsätze für die therapeutische Anwendung der Wärme und Kälte müssen sich nun von selbst aus den oben (§. 43.) aufgezählten Wirkungen derselben ergeben. Und wir fassen Zutrauen zu diesen Grundsätzen, und zu unserer Ansicht der Dinge, deren Resultat sie sind; indem wir sie in den Beobachtungen der älteren Aerzte und in ihrem Heilverfahren ganz deutlich wieder finden.

Wir reden zuerst von der therapeutischen Anwendung der *Wärme*. Da ein Wärmegrad, welcher die thierische Wärme übersteigt, immer schwächend wirkt; so ist ein so hoher Grad der Wärme in asthenischen Krankheiten nicht anwendbar. Desto gröfsere Vorthelle können wir uns von der Anwendung einer mässigen Wärme versprechen. — Wir halten uns hier an die Ordnung, in welcher oben (§. 43.) die Wirkungen der Wärme aufgezählt wurden.

A. Der erste Impuls der äussern Wärme wirkt auf das Nervensystem (§. 43. A.). Man betrachtet daher mit Recht die Wärme als ein krampfstillendes Mittel *a*). Man wendete immer warme Bäder und Umschläge an bey Krämpfen, Delirien *b*), krampfhaften Entzündungen, besonders Entzündungen innerer Eingeweide *c*), beym Starrkrampf *d*), bey hysterischen Beschwerden, und beym Nervenfieber *e*). SYDENHAM liess beym Ileus dem Kranken einen lebenden Hund auf den Unterleib legen *f*) *g*). SARCONE wendete bey dem epileptischen Paroxysm, der ein Symptom der in Neapel herrschenden Epidemie war, das glühende Eisen an *h*): ein Mittel, dessen sich schon HIPPOCRATES *i*) und CELSUS *k*) bey ähnlichen Nervenzufällen häufig bedienten. Die Anwendung der brennenden Cylinder scheint hierher zu gehören. Selbst die Sonnenwärme wirkt so sehr antispasmodisch,

a) CULLEN l. c. V. 1. p. 179. V. 4. p. 25.

RICHTER'S *Wundarzn.* B. 1. §. 52.

b) MARCARD. S. 139.

c) P. FRANK. *Epit.* L. 2. p. 24.

d) CHALMER. V. 2. p. 28.

e) REIL *Fieberlehre.* B. 1. S. 364.

JACKSON *on the fevers of Jamaica.* p. 226.

f) *Op. med.* T. 1. cap. IV. p. 45.

g) Doch hat vielleicht der thierische Magnetism an der Wirkung dieses Heilmittels grossen Antheil Vergl. HUFELAND'S *neues Journal der praktischen Heilk.* B. 7. St. 3. S. 20.

h) l. c. p. 527.

i) *De affect.* Sect. 5.

k) L. 3. cap. 23.

dass der Paroxysm des Wechselfiebers oft ausbleibt, wenn der Kranke kurz vor dem Anfalle im Sonnenscheine spatzieret. — Da aber die Wärme secundär die Reitzbarkeit erhöht, und also eine Zunahme aller Nervenbeschwerden bewirkt; so darf man, so oft man von der Wärme als einem krampfstillenden Mittel Gebrauch machen will, diese nie zu lange Zeit, oder zu oft, anwenden.

B. Aeufsere Wärme erhöht die innere Wärme (§. 43. B.). Ihre Anwendung ist daher sehr heilsam, wo es an innerer Wärme fehlt, besonders bey schleichenden Fiebern *l)*, bey Schwäche vom hohen Alter, Wassersucht, und allen Arten von Cachexie *m)*. Kälte der Extremitäten ist sehr oft ein Symptom krampfhafter Beschwerden und allgemeiner Schwäche; dabey beobachtet man gewöhnlich einen vermehrten Andrang der Säfte nach inneren Theilen. Hier ist Wärme auf die Extremitäten angewendet von grossem Nutzen, indem dadurch in diesen die Wärme vermehrt, die Lebensthätigkeit erhöht, und der Zufluss der Säfte von den inneren Theilen wieder nach den Extremitäten geleitet wird, was die Praktiker Derivation nennen *n)*.

C. Wärme vermehrt die Expansion der Säfte (§. 43. C.). Man wendet daher warme Dämpfe an, um die unterdrückten Hämorrhoiden wieder herzustellen.

l) REIL a. a. O. Th. I. §. 229.

m) BAUMGARTEN *de recto calefac. usu* Diss. in BRENDDEL *Opusc.* P. III.

n) G. G. RICHTER *Frigus capiti, fotum pedibus magis conuenire.* Gott. 1756.

D. Wärme erhöht die Thätigkeit der dephlogistisirenden Secretionsorgane (§. 43. D. E.). Man hat daher immer warmes Verhalten empfohlen, um das Ausbrechen der fieberhaften Ausschläge zu erleichtern o). Wärme mindert die Menge der Blattern, indem sie die vicariirende Hautsecretion befördert: wesswegen man während des Durchbrechens der Blattern warmes Wasser auf das Gesicht anwendet. Auch nach der Abschuppung sind warme Luft und warme Bäder sehr zuträglich, indem sie die Thätigkeit der Haut erhöhen p). Die Heilung der Rose erfordert Wärme; eben so alle Krankheiten, die nur durch Vermehrung der dephlogistisirenden Secretionen können gehoben werden. Dahin gehören Rheumatism, Gicht und Scorbut. Bey der Lustseuche wendete BAGLIV Dampfbäder und lauwarme Wasserbäder an q). Wenn in Fiebern die Haut trocken ist, und wenn man eine Crise durch die Haut erwartet, wird allgemein ein warmes Verhalten empfohlen. — Da die monatliche Reinigung sich in so vielen Rücksichten verhält, wie die dephlogistisirenden Secretionen (§. 30.); so gehört hierher die Anwendung warmer Bäder und Bähungen, durch welche man die fehlende Menstruation hervorbringt, oder die unterdrückte

o) REIL. Th. I. S. 363.

p) P. FRANK. L. 3. p. 260.

q) *Op. omn.* L. I. p. 99.

Vergl. RICHTER's *chir. Bibl.* B. 7. S. 444. 448.

Samml. auserl. Abhandl. für praktische Aerzte.
B. 12. St. 2. S. 313.

Reinigung wieder herstellt *r*). Endlich gehört hierher, daß Wärme eins der wirksamsten Mittel ist, um die unterdrückte Eiterung wieder herzustellen, und schlechtes wässeriges Eiter zu verbessern *s*).

E. Wärme mindert die desoxydirenden Secretionen (§ 43. F.); sie ist daher sehr heilsam, wo diese krampfhaft verstärkt sind. Man wendet sie an bey dem Catarrh, bey dem Durchfall *t*), bey der Ruhr *u*), den Schleimhämorrhoiden *v*), bey dem weißen Fluß, dem Tripper und Nachtripper *w*). Speichelfluß, Bräune, und Harnruhr erfordern die Anwendung äußerer Wärme.

F. Wärme vermehrt die Thätigkeit des lymphatischen Systems (§ 43. G.). CELSUS wendete daher bey Wassersüchtigen Schweißbäder, und warme Sandbäder an *x*). Bey Scrofeln sind warme Bäder sehr wirksam. Man wendet warme Umschläge an, um die Resorption der Milch zu befördern, und Milchknotten aufzulösen.

r) BAGLIVI *de Anat. febr.* p. 417.

s) RICHTER'S *Wundarzn.* B. 1. §. 122.

t) HILARY. p. 291.

u) RICHTER'S *medic. und chirurg. Bemerk.* S. 103.

v) P. FRANK. L. V. p. 379.

w) CAPPEL in GIRTANNER *über die vener. Krankheit* S. 175. in der Note.

x) L. 3. cap. 21.

Vergl. RICHTER'S *chir. Bibl.* B. 9. S. 443.

BAUMGARTEN I. C. §. 37.

G. Wärme erhöht die Reitzbarkeit (§. 43. H.).
 Warme Luft und warme Bäder sind daher allen sehr zuträglich, deren Reitzbarkeit entweder durch hohes Alter, oder durch übermäßige Muskelbewegung *y*), oder durch irgend eine andere Ursache erschöpft ist *z*). SARCONE empfiehlt bey der torpiden Schwäche Wärme, und sagt: Kälte sey hier sehr nachtheilig *a*). — Wenn man aber bey der Anwendung der Wärme den Zweck hat, die Reitzbarkeit zu erhöhen, so muß man sie längere Zeit, und wiederholt anwenden: da diese Wirkung nur secundär erfolgt. — Ueberhaupt muß man bey der Anwendung der warmen Bäder auf den Grad der Reitzbarkeit und des Reactionsvermögens die größte Rücksicht nehmen, wenn sie nicht oft bloß die Symptome haben, und die Krankheit selbst erhöhen sollen.

Fortsetzung.

§. 50.

Ist die äußere Wärme auch in sthenischen Krankheiten anwendbar? — Man hat sehr häufig, besonders bey örtlichen Entzündungen sthenischer Art, Wärme angewendet, um eine Erschlaffung zu bewirken, und das inflammatorische Blut zu verdünnen *b*). Die Bewohner

y) HIPPOCR. *de diaet.* L. 2. XLVI.

BRUCE B. 3. S. 49.

MARCARD S. 41.

z) MARCARD S. 38.

a) l. c. p. 482.

b) RICHTER'S *Wundarzn.* B. 1. S. 26.

von Labrador sollen das sthenische Fieber, woran sie sehr häufig leiden, durch Schweissbäder heilen c). FRANK wendet beym sthenischen Fieber Wärme an, wenn ein critischer Schweiss zu erwarten ist d). Wenn man erwägt, dass äussere Wärme das wirksamste Mittel ist, das inflammatorische Blut zu verdünnen (dephlogistisiren) und die Energie der Reaction zu mindern, und dass sthenische Fieber sich immer durch phlogistische Ausserungen — Schweiss und gefärbten Urin — entscheiden; so muss man annehmen, dass Wärme ein vorzügliches Heilmittel der Sthenie seyn muss. — Vielleicht löset sich hierin der Widerspruch in dem Heilverfahren der ältern und neuern Aerzte. Jenen kommen noch sehr häufig sthenische Fieber vor, welche sie durch Aderlass heilen; diesen kommen äusserst selten sthenische, und meistens asthenische Fieber vor, welche sie durch flüchtige Mittel und Wärme ebenfalls heilen.

Sollten nicht oft die Neuern gelinde, nicht ganz deutliche Sthenien, welche von den Aeltern durch Aderlass geheilt werden, wider ihren Willen antiphlogistisch durch vermehrten Schweiss heilen? — Da aber die Wärme primär die Thätigkeit des Organism immer erhöht, und erst secundär schwächt; so kann ihre Anwendung nicht unbedingt Statt haben. Im Allgemeinen scheint die Anwendbarkeit derselben bey sthenischen Fiebern nur auf eine

c) FINKE B. 2. S. 728.

d) *Epit.* L. 1. p. 195.

mässig warme Temperatur der Luft, auf gelinde sthenische Fieber, und in heftigern Sthenien auf den Zeitpunct der nach dem Aderlass eintretenden Crisen beschränkt zu seyn.

Wenn man einen, der durch äussere Kälte in den Zustand des Scheintodes gerathen ist, wieder zum Leben bringen will; so wendet man kaltes Wasser oder Schnee an, um den Körper allmählich zu erwärmen. Es ist hier der Ort, den Grund dieses Verfahrens anzugeben. Wenn durch die Einwirkung sehr grosser Kälte die innere Wärme im ganzen Körper oder in einzelnen Theilen desselben so sehr abnimmt, dass die Functionen des Lebens nicht mehr Statt haben; so erfolgt erst eine Schwächung, und wenn man nicht schnell Hülfe leistet, ein gänzlichcs Aufhören der Lebens-thätigkeit. Je mehr aber die organische Thätigkeit geschwächt ist, desto weniger vermag der Organism den Kräften der nicht organischen Natur zu widerstehen. Wenn also die Thätigkeit eines Organs durch äussere Kälte so sehr geschwächt ist, dass sie dem gänzlichen Erlöschen nahe ist, und nun ein hoher Grad von äusserer Wärme angewendet wird; so müssen in diesem Organe Veränderungen bewirkt werden, die mehr durch die Gesetze des Chemism, als durch die Gesetze des Organism bestimmt sind. Es ist daher durchaus nöthig, dass man anfangs einen Wärmegrad anwendet, welcher den des erstarrten Theils nur wenig übersteigt. Wenn man dann allmählich, so wie die Thätigkeit des Theils zunimmt, auch höhere Grade von Wärme anwendet; so gehen die bewirkten

Veränderungen nach den Gesetzen des Organism vor sich, und der Körper gelangt zu seiner vorigen Integrität. Verfährt man auf die entgegengesetzte Weise; so werden die Organe einer chemischen Veränderung unterworfen, das heisst, sie sterben ab. Die Erklärung, welche schon der unsterbliche Baco *e)* von der Anwendung der Kälte bey Erfrornen gibt, ist im Wesentlichen dieselbe.

Anwendung der Kälte.

§. 51.

Die Anwendung der Kälte kann dem Arzte eben so grosse vielleicht noch grössere Vortheile gewähren, als die Anwendung der Wärme. Dafs man überhaupt die Kälte nie sehr lange Zeit, nie im sehr hohen Grade, und nie dann anwenden mufs, wenn die Kräfte sehr tief gesunken sind, ergibt sich von selbst aus dem, was oben (§. 47.) von den Wirkungen der Kälte ins Besondere erinnert ist. Aus den oben (§. 43.) angegebenen Wirkungen der Kälte müssen sich die Grundsätze für die therapeutische Anwendung derselben ergeben.

A. Der erste Impuls der Kälte wirkt als ein Reitz auf den Organism (§. 43. a). Wenn man daher die Kälte blofs als einen Reitz anwenden will; so mufs man sie plötzlich, und nur sehr kurze Zeit anwenden. So heilt man Ohnmachten, indem man den Kranken mit kaltem Wasser besprengt. Man wendet die Kälte mit Nutzen bey der Amaurose *f)* und beym Meteo-

e) *Nat. Hist.* cap. VIII. 788.

f) *RICHTER's chir. Bibl.* B. 2. St. 3. S. 112.

rism g) an; und CELSUS machte schon davon Gebrauch bey soporösen Zufällen h). Die Kälte ist in sthenischen Krankheiten oft ein sehr passendes Mittel, die Lebensthätigkeit und mittelbar die innere Wärme zu erhöhen i). Der Nutzen des Tropfbades bey paralytischen, arthritischen und mehreren andern Beschwerden scheint sich wenigstens zum Theil auf die reizende Wirkung der Kälte zu gründen. Weil aber die Kälte nur dann wohlthätig wirken kann, wenn es nicht dem Körper an innerer Wärme und an Reactionsvermögen gebricht; so erfordert die Anwendung derselben die größte Behuthsamkeit, wenn man nicht statt der bezweckten vortheilhaften eine nachtheilige Wirkung hervorbringen will. Und dieses ist wohl immer zu fürchten, wenn man bey sehr reizbaren Kranken plötzlich einen hohen Grad von Kälte anwendet. Wenn daher GIRTANNER k) gegen die Urinverhaltung, welche Folge einer krampfhaften Zusammenziehung des Schließmuskels der Blase ist, ein kaltes Fußbad empfiehlt, und versichert, der Urin fliesse, so bald die Füße das Wasser berühren: so scheint diese Behauptung in einem Mißverständnisse ihren Grund zu haben. Kälte befördert die Secretion des Urins: ob sie aber die krampfhaft gehemmte Excretion sicher wieder herstellen wird? Plötz-

g) FRANK L. I. p. 141.

SARCONE p. 561. 567.

h) L. 3. c. 20.

i) BAUMGARTEN l. c. §. 31.

k) *Ueber die venerische Krankheit*, herausgeg. VON CAPPEL. S. 161.

- liche Kälte bringt bey zarten Subjecten leichter Krämpfe hervor, als sie dieselben hebt: und daher findet man, daß die Aerzte immer mehr die Wärme als die Kälte als ein krampfstillendes Mittel anwendeten.

B. Aeussere Kälte mindert die innere Wärme (§. 43, b.). Man wendet sie daher in fieberhaften Krankheiten an, wenn das Uebermaß der innern Wärme die Krankheit selbst unterhält *l*); z. B. beym Typhus, wo man beym Anfühlen des Kranken das Gefühl einer brennenden Hitze hat *m*). — Weil aber die Kälte oft die innere Wärme erhöht, und so gar den Schweiß hervortreibt (§. 18.), so hat man sie auch wohl gegen den Catarrh angewendet, und zwar mit glücklichem Erfolge *n*).

C. Kälte vermindert die Expansion der Säfte (§. 43. c.). Man hat daher davon Gebrauch gemacht, um Congestionen und topische Entzündungen zu heben *o*), Hämorrhoiden zu zertheilen, Blutungen aller Art zu stillen *p*), und die

l) FR. HOFFMANN *med. rat. syst.* T. 3. p. 605.

CULLEN V. I. p. 134.

REIL *Fieberlehre.* Th. I. S. 371.

m) JACKSON p. 229.

n) FRANK L. 5. p. 141.

o) FRANK L. I. p. 25. 56. 71.

CULLEN Vol. I. p. 277. Vol. 2. p. 448.

p) FRANK L. I. p. 140.

RICHTER'S *Wundarzn.* B. I. §. 390.

CELSUS L. 5. cap. 25.

HIPPOCR. *Aph.* Sect. 5. Aph. 23.

Apoplexie zu verhüten. Beym Mutterblutflusse ist kein Mittel so häufig und mit so gutem Erfolge angewendet, als kalte Umschläge *q*). Indessen scheint es, daß bey der Anwendung der Kälte in diesen Krankheitsformen nicht bloß das verminderte Volum der Säfte berücksichtigt werden müsse, sondern daß man auch die durch den Reitz der Kälte bewirkte Reaction des Organismus müsse in Anschlag bringen *r*). Bey Blutungen scheint die Kälte selbst dann zu nützen, wenn sie auf den Organism schwächend wirkt: indem nach HEWSON's Beobachtungen das Blut um desto leichter in den zerrissenen Gefäßen gerinnt, je mehr die Thätigkeit des Gefäßsystems geschwächt ist *s*).

D. Kälte mindert die Hautausdünstung (§. 43. d.). Sie ist daher sehr nützlich, wo man zu starke Schweißse mäßigen muß; die Ehidrosis heilt man durch Kälte *t*).

E. Kälte vermehrt die wässerigen und schleimigen Secretionen (§. 43. e.). Man hat daher hartnäckige Verstopfungen des Leibes häufig durch kaltes Wasser geheilet *u*). Beym Ileus

q) REIL B. I. S. 371.

RICHTER's *chir. Bibl.* B. 4. S. 114.

PÜTTMANN *de usu aquae frig. in haemorr. ut.* §. XXII.

r) Vergl. BRANDIS *Anleitung zum Gebrauch des Drib.* Br. S. 83.

s) l. c. p. 67. 69.

t) FRANK L. I. p. 133. L. 5. p. 36.

u) *Sammlung auserlesener Abhandl. zum Gebrauch praktischer Aerzte.* B. 12. S. 3. 551.

E. DARWIN B. 2. S. 184.

sind kalte Klystiere, kalte Umschläge auf den Leib und kalte Fußbäder sehr wirksam. In diesen Fällen wirkt die Kälte vielleicht als Reitz auf die Thätigkeit des Darmcanals; doch scheint es, daß man die vermehrte Schleimsecretion auch in Ausschlag bringen muß.

F. Am wichtigsten ist in therapeutischer Hinsicht die secundäre Wirkung der Kälte: sie mindert die Reitzbarkeit, und erhöht das Reactionsvermögen (§. 43. g.). JACKSON sagt: die Kälte gibt den festen Theilen ihre Spannung und Stärke wieder, und mindert die Reitzbarkeit mehr, als alle besänftigenden Mittel v). Man kann daher im Allgemeinen annehmen, daß Kälte für alle Krankheiten von erhöhter Reitzbarkeit des Nervensystems ein vorzügliches Heilmittel ist. Hysterische Beschwerden werden oft schon dadurch gehoben, daß die Kranken häufig sich der kalten Luft aussetzen, und kalte Bäder anwenden w). GRANT wendete bey den höchsten Graden von Hypochondrie täglich einmal das kalte Bad mit dem besten Erfolge an x). Doch muß Kälte bey Hysterie und Hypochondrie mit der Vorsicht angewendet werden, daß zarte und sehr reizbare Kranke sich an-

v) l. c. *Not.* p. 51.

w) FLOYER *Ψυχρολουσία or history of cold bathing.* p. 19.

Samml. auserlesener Abhandl. für praktische Aerzte. B. 12. St. 1. S. 37.

FR. HOFFMANN *Med. rat. syst.* T. 3. p. 615 sq.

x) l. c. p. 380.

fangs in lauwarmen, und dann allmählich in kälterem Wasser baden *y*). Dieselbe Vorsicht gilt bey der catarrhalischen Disposition, dem chronischen Rheumatism *z*), und bey der chronischen Gicht *a*). Die gröfse Reitzbarkeit, welche diese Zustände charakterisirt, und wegen welcher jede kleinen Veränderungen der äufsern Temperatur Krankheiten erregen, kann nur dadurch gehoben werden, dafs die Kranken sich mit der freyen Luft vertraut machen, und Bäder anwenden, welche erst lauwarm und allmählich kälter seyn müssen. Man hat das kalte Bad immer als ein vorzügliches Mittel gegen den Starrkrampf angewendet *b*); beym chronischen Erbrechen *c*) fand man es sehr heilsam; und CELSUS wendete es gegen die fallende Sucht an *d*). Kaltes Wasser und Eis hat man immer als ein vorzügliches Mittel angesehen, um den Magen zu stärken, und die Verdauung zu verbessern *e*). Kalte Umschläge heilen die Enure-

y) SÜSTERMANN *de valet. ex Hypochond. Diss.* §. 16.
in BREND. *Opusc. med.* P. III.

z) FLOYER p. 102. 114. 117.

a) HIPPOCR. *Aph.* Sect. 5. Aph. 25.
CELSUS L. 1. c. 9.
CULLEN V. 2. p. 115.

b) HIPPOCR. *Aph.* Sect. 5. Aph. 21.
FR. HOFFMANN l. c. T. 4. P. 3. p. 69.
CULLEN V. 3. p. 308.

c) *Sammlung auserlesener Abhandl. für praktische Aerzte.* B. 12. St. 1. S. 32.

d) L. 3. cap. 23.
CULLEN V. 3. p. 354.

e) G. G. RICHTER *de salut. frig. in Med. usu resp.*
CROPP. Gott. 1740. §. VIII.
CULLEN Vol. 3. p. 244.

sis *f*); sie heben die Atonie in den weiblichen Geburtstheilen, welche so häufig einen Abortus verursacht *g*); und die zu grofse Reitzbarkeit geschwächter Zeugungstheile, welche zu häufige Samenergiefsungen veranlasset *h*). GIRTANNER empfiehlt beym Nachtripper die Anwendung des kalten Wassers, um die Schwäche der Geschlechtstheile zu heben *i*). Doch würde ein unbehuthsamer Gebrauch des kalten Wassers die Geschlechtstheile oft noch mehr schwächen, anstatt sie zu stärken.

Kälte ist ferner ein sehr wirksames Mittel, um in Nervenfiebern die zu grofse Reitzbarkeit zu mindern, und das Reactionsvermögen zu erhöhen *k*). JACKSON beobachtete nach der Anwendung der Kälte immer eine allgemeine gelinde Ausdünstung, eine Zunahme in dem Tonus der festen Theile, und eine Abnahme der krankhaften Reitzbarkeit *l*); er verrichtete Wundercuren mit kaltem Wasser. Mit dem grössten Erfolge wendete er es immer dann an, wenn er bey seinen Kranken eine grofse Reitzbarkeit des Nervensystems, Delirien, einen hohen Grad von Entkräftung, und Neigung zur Fäulniß wahrnahm *m*). Er setzt die Kälte theils den

f) RICHTER's *chir. Bibl.* B. 4. S. 178.

g) Daselbst S. 183.

h) MARCARD S. 399.

i) *Ueber die venerischen Krankheiten.* S. 175.

k) *Sammlung auserlesener Abhandl. für praktische Aerzte.* B. 12. St. 1. S. 27. 29. 31.

l) *l. c.* p. 226.

m) *l. c.* p. 226. 229. 271. 278. 283. in *Not.* p. 48.

flüchtigen Mitteln, als Opium und Wein, theils den stärkenden Mitteln, als der Chinarinde, an die Seite *n*): und gewiss mit Recht; denn die Kälte wirkt erst als ein augenblicklich reitzendes, und dann als ein permanent stärkendes Mittel. — Die Beyspiele von Fieberkranken, welche in der Hitze des Deliriums sich ins Wasser stürzten, und genasen, sind eben nicht selten *o*). — Mein verehrter Lehrer RICHTER wirft in seinen Vorlesungen die Frage auf, ob nicht in einem besondern Falle von einer Lungenentzündung; wo nämlich von dem angehäuften Blute die Lungen in einen Zustand von Atonie gerathen sind, und ein Aderlaß nicht mehr nützen kann, die Anwendung der Kälte einen heilsamen Erfolg haben müsse; er glaubt, diese Frage bejahend beantworten zu müssen. SARCONE erzählt einige Fälle der Art, in welchen Peripneumonische dem Erstickungstode nahe waren, kalte Schweisse, grofse Angst und Delirien hatten; und durch die Anwendung von Schnee und kaltem Wasser sehr schnell gerettet wurden *p*).

Beym eigentlichen Faulfieber ist kein Mittel so wirksam, als Kälte. Sie wirkt als ein Reitz auf das ganze System, mindert die zu grofse innere Wärme, mässiget die krankhafte Reitzbarkeit des Nervensystems, und erhöht das Re-

n) l. c. p. 245 - 278.

o) JACKSON *Not.* p. 48.

G. G. RICHTER *de salut. frig. in med. usu.*
§. VIII.

p) l. c. p. 178. 191.

actionsvermögen. GRANT öffnete daher bey Faulfieberkranken Fenster und Thüre; und setzte sie täglich der freyen Luft aus *q*). SARCONE sagt: Kaltes Wasser ist äußerst heilsam, wenn die Säfte durch einen fauligten Stoff verdorben sind, und die festen Theile sich in einem Zustande gänzlicher Kraftlosigkeit, und krankhaft erhöhter Reitzbarkeit befinden *r*). Bey der böartigen Epidemie, welche er in Neapel beobachtete, vermehrte Wärme immer das Delirium; kalte Getränke hingegen, Schnee und kalte Bäder kurze Zeit angewendet, waren dagegen die wirksamsten Mittel *s*). Auch hat man beobachtet, daß in den heißen Climates die böartigen Fieber weniger tödlich sind, seitdem die Anwendung der Kälte allgemeiner geworden ist *t*).

FLOYER empfiehlt das kalte Bad als ein Hauptmittel gegen die Rhachitis; und gründet seine Meinung unter andern darauf, daß die Rhachitis in England erst von dem Zeitpuncte so bekannt geworden ist, da der kirchliche Gebrauch, die zu taufenden Kinder drey Mahl ins Wasser zu tauchen, abgeschafft wurde *u*). Es ist wohl nicht zu verkennen, daß genannter Schriftsteller oft auf eine fast abergläubische Art die Lobeserhebungen des kalten Bades über-

q) l. c. p. 265.

r) l. c. p. 178.

s) Dasselbst S. 430.

t) WRIGHT in den *Samml. auserl. Abhandl.* B. 12. St. 1. S. 25.

u) l. c. p. 77.

treibt v). Allein da nur die reizbaren und schwächlichen Kinder von der Rhachitis befallen werden; so scheint das kalte Bad als Vorbauungsmittel sehr nützlich zu seyn. Aber auch selbst wenn die Krankheit schon ausgebildet ist, hat man kalte Bäder angewendet w). Aber hier ist wieder die größte Vorsichtigkeit, und ein allmähliches Steigen in den Graden der Kälte nöthig, wenn man nachtheilige Folgen vermeiden will x). Von der Anwendung der kalten Bäder bey den Scrofeln gilt dasselbe, was wir eben von ihrer Anwendung bey der Rhachitis erinnern haben y). — Der Nutzen der Schmucker'schen Fomentationen beruhet endlich theils auf der reizenden, theils auf der stärkenden Kraft der Kälte z).

v) *I have made the immersion almost an universally remedy for our infirm bodies, as well, as a miraculous purifier and cleanser of the soul by its supernatural virtue. l. c. p. 80.*

w) CULLEN Vol. 3. p. 350.

BRANDIS *Anleit. zum Gebrauch des Drib. Br.* S. 27.

RICHTER'S *chir. Bibl.* B. 2. St. 2. S. 78. 136.

x) BRENDDEL sagt in seinen *Opusc. T. I. De Rhachit. resp. Hoffmanni. : Balnea frigida a Floyero mirifice commendata vereor, ut sine periculo vitae aut saltem convulsivorum motuum cieri, et laxum hoc tam praecipiti remedio salubriter stringi possit. Neque enim sumus Rutulis similes:*

*Durum a stirpe genus, natosue ad flumina
primum*

Deferimus, saevoque gelu duramus et undis.

y) RICHTER'S *chir. Bibl.* B. 5. S. 24.

z) RICHTER'S *Anfangsgr. der Chirurgie.* B. 2. §. 144.

Man hat in neuern Zeiten bey sthenischen Krankheiten äussere Kälte empfohlen *a)*: Wenn es möglich wäre, durch äussere Kälte die innere Wärme zu mindern, doch so, dass die Kälte nicht reizend wirkte, und dass die secundären Wirkungen derselben nicht einträten; so könnte es kein besseres Mittel geben, um die hypersthenische Thätigkeit zu mässigen, als die Kälte. Da man dieses aber nicht kann, und da gerade auf einen sthenischen Körper die Kälte mehr erregend wirken muss; so kann man in sthenischen Krankheiten von der äussern Kälte keinen Gebrauch machen. Am meisten muss man das plötzliche Einwirken der Kälte durch einen kalten Trunk, einen kalten Luftzug u. d. g. verhüten, welche eine starke Reaction bewirken, und die Sthenie erhöhen würden. Alles, was man hier thun muss, beschränkt sich darauf, dass man verhüte, dass nicht die Sthenie auf der andern Seite durch die Einwirkung äusserer Wärme erhöht werde, wesswegen FRANK eine mässige Temperatur der Luft empfiehlt *b)*.

Arten der Anwendung.

§. 52.

Man wendet die Wärme und Kälte auf sehr mannigfaltige Arten an, je nachdem man die eine oder die andere der angegebenen Wirkungen, und je nachdem man örtliche oder all-

a) WEIKARD's *Magazin der verbesserten theoret. und praktischen Arzneyk.* B. 1. St. 3. S. 126. 128.

b) *Epit.* L. 1. p. 194.

Vergl. CULLEN Vol. 1. p. 337.

gemeine Veränderungen dadurch hervorbringen will. Wir reden zuerst von den verschiedenen Arten, die *Wärme* anzuwenden. Dahin gehören:

1. Warme Bedeckung des ganzen Körpers, eine warme Bekleidung. Man muß diese überall anwenden, wo es an innerer Wärme fehlt, bey Cachectischen und sehr alten Subjecten; ferner wenn man die Absicht hat, die allgemeine Ausdünstung zu befördern, bey rheumatischen und exanthematischen Fiebern, bey der Behandlung der Lustseuche und aller catarrhalischen Krankheiten.

2. Warme Bedeckungen einzelner Theile. Sie sind entweder von Stoffen, welche schlechte Wärmeleiter sind, z. B. Wolle und Baumwolle, welche man z. B. auf die Brüste anwendet, um die Resorption der Milch zu befördern; oder sie halten bloß den Zutritt der äußern Luft ab, wie der Wachstaffet, dessen man sich häufig bedient, um bey rheumatischen Beschwerden einen topischen Schweiß zu erregen, und in Geschwüren das wässerige Eiter zu verbessern.

3. Warme Luft. Man wendet sie bey allen krankhaften Zuständen an, deren Behandlung eine warme Bedeckung des ganzen Körpers erfordern.

4. Warme Umschläge wendet man entweder trocken oder feucht an.

a. Die trockenen, zu welchen die Kräuterküssen, die erwärmten Kleyen u. s. f. gehören, haben den Vorzug, daß man sie mit

größerer Sicherheit anwenden kann, als die feuchten, indem diese, wenn sie erkalten, und die Feuchtigkeit verdunstet, sehr leicht nachtheilig wirken können. Vielleicht ist dieses die Ursache, warum die Rose und der Rheumatismus keine feuchte Wärme ertragen. Man wendet die trockenen Umschläge an, um Geschwülste und Entzündungen zu zertheilen, krampfhaftige Beschwerden zu heben, Schmerzen zu stillen, wassersüchtige Anschwellungen zu zertheilen u. s. f. c). Sie scheinen zunächst in dem behandelten Theile die Erregung zu erhöhen. Zu den Kräuterküssen nimmt man gewöhnlich aromatische Kräuter, deren Qualität aber wenig zu ihrer Wirksamkeit beyzutragen scheint. Doch scheint der Zusatz vom Campher u. d. g. die Wirkung der Kräuterküssen sehr zu erhöhen.

β. Feuchte Umschläge, dahin gehören die warmen Umschläge von Decocten mancher Rinden und Kräuter, welche man anwendet, um Geschwüre zu heilen; ferner die Breyumschläge, welche man anwendet um asthenische Entzündungen zu zertheilen, und Abscesse zur Reife zu bringen. Man bereitet sie mit reitzenden oder mit erweichenden Mitteln, je nachdem man jene oder diese Wirkung beabsichtigt. Endlich gehören hierher Umschläge von warmem Wein, Branntwein u. d. g., bey asthenischen Entzündungen u. d. g.

5. Warme Dämpfe wendet man häufig an, um kalte Geschwülste zu zertheilen, die Hä-

morrhoiden zum Fließen zu bringen, und die unterdrückte Menstruation wieder herzustellen. Auch läßt man bey der Bräune, bey Catarrhen und Lungenentzündungen warme Dämpfe mit Nutzen einathmen.

6. Bäder. Diese sind:

α. Ganze Bäder. Man wendet sie an als ein krampfstillendes Mittel bey Nervenfiebern, um den Ausbruch der fieberhaften Ausschläge zu befördern, beym Starrkrampf, der Eclampsie: kurz bey allen Zufällen von Nervenkrankheiten, und bey den Entzündungen der Eingeweide des Unterleibes. Um die Reizbarkeit zu erhöhen, wendet man sie an bey der Schwäche des hohen Alters, und bey allen Zuständen torpider Schwäche. Ferner sind sie von grossem Nutzen bey der Behandlung der Lustseuche und der Atrophie.

β. Fußbäder wendet man als ein ableitendes Mittel an bey Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Congestionen und Entzündungen innerer Theile, ferner um unterdrückte Hämorrhoiden, und die unterdrückte Menstruation zum Fließen zu bringen.

γ. Warme Sandbäder hat man häufig gegen wassersüchtige Beschwerden angewendet.

Man macht zu dem warmen Bade mancherley Zusätze nach dem Zwecke, den man sich bey der Anwendung desselben vorsetzt. So setzt man Seife hinzu, wenn man bloß die Haut reinigen, und die Ausdünstung befördern will; Schwefelleber, wenn man es gegen chro-

nische Hautausschläge; und Senf, wenn man es gegen Lähmungen u. d. g. anwendet.

7. Warme Getränke, besonders wenn sie etwas Geistiges oder sonst ein reizendes Princip enthalten, wie Wein, Kaffeh u. d. g., sind sehr wirksame Mittel, um den Körper zu erwärmen, die unterdrückte Ausdünstung wieder herzustellen, Krämpfe zu heben, und die Verdauungsorgane zu stärken *d*).

8. Der brennende Cylinder ist ein sehr kräftiges Reizmittel. Man wendet ihn vorzüglich an bey heftigen und eingewurzelten Gichtbeschwerden, besonders beym Hüftweh; bey Lähmungen; bey heftigen krampfhaften Zufällen; und um Geschwülste und Stockungen zu zertheilen. — Das glühende Eisen war bey den ältesten Aerzten eines der vorzüglichsten Heilmittel.

Fortsetzung.

§. 53.

Eben so sind die Arten, *Kälte* anzuwenden, verschieden, nachdem die dadurch bezweckte Wirkung verschieden ist. Dahin gehören:

1. Kühle Betten und leichte Bekleidung, welche man anwendet, um die zu starken Schweisse zu mindern. Auch sind sie Allen zu empfehlen, die an einer hysterischen Reitzbarkeit des Nervensystems leiden. Die zu grosse Reitzbarkeit der Zeugungstheile, welche häufige Samenergiefsungen veranlasst, erheischt ebenfalls kühle Bedeckungen.

d) G. G. RICHTER *Progr. de virtute vin. cal. stomach.* Gott. 1741.

2. Kühle Luft erfordern die Faulfieber, und alle Krankheiten, in welchen man starke Schweisse verhüten muß. Man kühlet die Luft ab, indem man oft frische Luft ins Krankenzimmer läßt, und Gefäße mit Wasser hineinstellt, oder den Fußboden mit Wasser besprenget, um eine Verdunstung zu bewirken.

3. Kalte Umschläge wendet man an bey Blutungen, beym Meteorism, bey Delirien, Sopor und überhaupt bey Affectionen des Gehirns, bey Brüchen, bey erfrorenen Gliedern, und Schwäche der Zeugungstheile. Man macht sie von kaltem Wasser und Eis, oder nach SCHMUCKER's Anleitung, von Wasser, Weinessig, Salmiak und Salpeter; da diese Substanzen wegen ihrer grossen Wärmecapacität sehr viel Wärme latent machen.

4. Kalte Bäder. Dahin gehören:

α . Das Besprengen mit kaltem Wasser, welches bey Ohnmachten ein sehr wirksames Reitzmittel ist.

β . Das Waschen mit kaltem Wasser ist oft hinreichend, Blutungen zu stillen; häufiges Waschen der Brust ist ein wirksames Mittel um schwache Lungen zu stärken; auch bey Faulfiebern ist es sehr anwendbar.

γ . Das Tropf- und Spritzbad wendet man bey alten Gichtbeschwerden, bey Lähmungen, bey dem schwarzen Staar u. s. f. an.

δ . Allgemeine kalte Bäder zeigen sich sehr nützlich, wo man die Reitzbarkeit des ganzen Systems mindern, und allgemein stärken will;

beym Faulfieber, bey der Hysterie, Hypochondrie, und bey allen chronischen Nervenkrankheiten.

5. Kalte Klystiere mit Vorsichtigkeit angewendet, heben die Schwäche der Hämorrhoidalgefäße.

6. Kaltes Trinken, und der Genuß des künstlichen Eises stärkt die Verdauungsorgane.

Einige Bemerkungen über die Anwendung der Wärme und Kälte.

§. 54.

“Die Kunst ist lang, das Leben kurz, und *das Urtheilen schwer*,” sagt Vater HIPPOCRATES. Wenn dieß in Ansehung der ganzen praktischen Heilkunde so wahr ist, so gilt es vorzüglich bey der Anwendung der Wärme und Kälte. Die Wärme ist das dem Leben so innig verwandte Princip; die Zunahme und Abnahme derselben wirkt so schnell, so unmittelbar auf die Thätigkeit des ganzen Organism und aller einzelnen Systeme desselben. Gewiß, wir würden bey der Behandlung der meisten Krankheiten nicht eines so großen Aufwandes von Arzneymitteln bedürfen, wenn wir es nur verstünden, von beyden Agentien den gehörigen Gebrauch zu machen. Aber bey welchen Krankheiten, und in welchem Zeitpuncte der Krankheit, wie lange, und in welchem Grade soll man von der Wärme und Kälte Gebrauch machen? Wann soll man sie bloß örtlich, wann allgemein anwenden? Welche Mittel, und welches Verhalten muß vor, während und nach

ihrer Anwendung Statt haben, um ihre Wirkung zu sichern und zu erhöhen? — Diese Fragen zu beantworten, dazu gehört eine Reife der Beurtheilungskraft, die nicht das Eigenthum eines Jeden ist. Wir haben die Grundsätze, nach welchen man von der Wärme und Kälte Gebrauch machen kann, nur angedeutet. Nur von Aerzten, welche mehr Erfahrung haben, und einen schärferen Beobachtungsgeist besitzen, dürfen wir die nähere Bestimmung dieser Grundsätze erwarten. Wir sind zugleich überzeugt, daß genauere Beobachtungen und Untersuchungen zeigen werden, daß man der Anwendung der Wärme und Kälte in der praktischen Heilkunde bisher viel zu enge Gränzen gesetzt hat. Wir können zu dem Gesagten nur noch einige praktische Bemerkungen hinzufügen.

Da meistens die ganze Wirkung, welche wir bey der Anwendung der Wärme und Kälte bezwecken, von der Reaction des Organism abhängt; so muß man vor allen Dingen auf den Zustand der Kräfte die erste Rücksicht nehmen. Aeufsere Wärme und äufsere Kälte wirken beyde als feindliche Agentien auf den Körper; sie können nur heilsam wirken, in so fern der Körper durch eine kräftige Reaction ihrer Einwirkung begegnet. Wo diese kräftige Reaction fehlt, da wirken sie zerstörend. Vorzüglich kömmt es bey der Anwendung der Kälte darauf an, daß der Arzt in der Schätzung der Kräfte eine richtige Beurtheilungskraft zeige. Denn wenn JACKSON, FLOYER und Andere uns erzählen, daß sie durch das kalte Bad Wunder

gethan haben; so folgt daraus noch nicht, daß man überall dasselbe thun könne. Sie wendeten dieses Heilverfahren in England und bey Menschen an, die starke Körper und ein kräftiges Reactionsvermögen besaßen. JACKSON wendete das kalte Bad sehr dreist und mit glücklichem Erfolge oft da an, wo alle Hoffnung verschwunden schien: aber seine Kranken waren robuste Soldaten und Matrosen. Wer wird sich in Deutschland, wo diese athletischen Constitutionen seltener sind, und in den gebildeten und darum zarteren Ständen einen gleichen Erfolg versprechen?

Aus eben dem Grunde aber, weil die Wirkung der Wärme und Kälte von der Reaction des Organism abhängt; so kann man sich des guten Erfolges dadurch versichern, daß man mit der Wärme und Kälte gleichzeitig andere Reizmittel anwendet, um die organische Reaction zu unterstützen. Und dieses Verfahren ist besonders bey sehr reizbaren Kranken sehr empfehlenswerth. Man wende daher bey dem kalten Bade, oder gleich darnach das Reiben des Körpers, Wein und andere flüchtige Mittel an. Das Trinken des warmen Weins hat eine vorzügliche analeptische Wirkung; weil hier Wärme und Wein zusammen eine Wirkung hervorbringen, welche jedes einzeln genommen nicht leisten würde.

Lange Zeit einwirkende Kälte wirkt immer mehr oder weniger schwächend. Wenn man also ein kaltes Bad anwendet, so ist es durchaus nöthig, nach dem Bade schnell den Körper abzutrocknen, damit nicht, indem das Was-

ser auf der Haut verdunstet, von neuen eine beträchtliche Kälte einwirke. Dieselbe Vorsichtsmaßregel muß nach der Anwendung des warmen Bades noch sorgfältiger beobachtet werden, wenn nicht eine nachfolgende Erkältung die gute Wirkung des warmen Bades wieder vernichten soll.

Wenn man von der Wärme und Kälte in der Absicht Gebrauch macht, um bloß durch die erste Einwirkung derselben auf das Nervensystem einen Reitz zu bewirken: so darf man sie nur sehr kurze Zeit anwenden. Man wende daher die Kälte bey Nerven- und Faulfiebern immer nur zehn Minuten an, und wiederhole diese Anwendung desto öfter. Der Reitz muß aber um desto stärker seyn, je größer der Wechsel der Temperatur ist, welchen der Körper erleidet. Will man daher ein warmes Bad anwenden, so kühle man den Kranken vorher etwas ab. Eben so lasse man vor der Anwendung des kalten Bades den Körper etwas erwärmen; und nach dem Bade erwärme man ihn wieder durch Bewegung, Reiben, warme Bedeckung u. dergl. e). So gibt man einen zwiefachen Reitz, ein Mahl durch Wärme, und das andere Mahl durch Kälte. Die Nordländer f) und die Südländer g) geben ihrem Körper Gesundheit, indem sie sich, so wie sie das Schweißbad verlassen, sogleich in den Schnee oder in kaltes Wasser stürzen.

e) Vergl. JACKSON l. c. Not. p. 51.

f) ELLIS p. 188.

g) MOSELEY p. 45.

Da endlich die wohlthätige Wirkung der Wärme und Kälte sehr von der Thätigkeit der Gefäße und der secernirenden Organe abhängt; und die Thätigkeit dieser Systeme gewisser Massen abnimmt, wie die Thätigkeit des Verdauungssystems zunimmt: so folgt daraus die Regel: warme und kalte Bäder nie zu der Zeit anzuwenden, wenn der Magen mit den eben genossenen Speisen beschäftigt ist *h*).

Diätetische Anwendung der Wärme und Kälte — Vorurtheile der Pädagogen.

§. 55.

Da der menschliche Körper beständig der Einwirkung einer warmen oder kalten Umgebung ausgesetzt ist, so muß es auch in diätetischer Hinsicht äußerst wichtig seyn, zu wissen, welche Temperatur zur Erhaltung der Gesundheit unter jeden gegebenen Bedingungen die zuträglichste ist. Einige Erinnerungen über die diätetische Anwendung der Wärme sind vielleicht nicht überflüssig. Man weiß ja, wie wenig die diätetischen Vorschriften, welche man bisher in dieser Hinsicht gegeben hat, übereinstimmen. — Der höchste Grundsatz der Diätetik kann wohl kein Anderer seyn, als daß die Einwirkungen aller äußern Reitze auf den menschlichen Körper so gemäßigt und bestimmt werden müssen, daß das der Gesundheit angemessene Gleichgewicht in der

h) HIPPOCR. *de diet.* L. 2. XXXV.

BRANDIS *Anleit. zum Gebrauch des Drib. Br.* S. 118.

Lebensthätigkeit aller Systeme dadurch nicht gestört werde. Schon hieraus ergibt sich, daß dieselben Vorschriften über die Anwendung der Wärme und Kälte nicht für jedes Alter, Geschlecht und für jede Constitution anwendbar sind.

In neueren Zeiten, als die Vervollkommnung der Pädagogik eine allgemeinere Angelegenheit wurde, und man auch auf die physische Erziehung mehr als vorher sein Augenmerk richtete; nahm man meistens mit LOCKE *i)* an, man könne die Kinder nicht zu früh gegen die Einwirkungen der äufsern Luft *abhärten*. Auch ROUSSEAU hatte ja in seinem Emile diese Maxime empfohlen. Man berief sich auf die Gewohnheit der Nordländer, welche ihre neugeborenen Kinder in kaltem Wasser baden, und aus ihnen robuste Menschen ziehen. Man glaubte in dieser Abhärtung das Mittel zu finden, durch welches man unseren Knaben die unüberwindliche Muskelkraft der alten Deutschen wieder geben könnte, vor welcher einst der Römer bebte, und deren Verlust man so sehr betrauerte. Eine nähere Betrachtung muß uns lehren, wie viel man von dieser Abhärtung erwarten dürfe. Grofse Reitzbarkeit und geringes Reactionsvermögen sind der Charakter des kindlichen Alters. Wenn man sich daran erinnert, welchen Einfluß Wärme und Kälte auf das Verhältniß der Reitzbarkeit und des Wirkungsvermögens haben: so ergibt sich von selbst, welche Folgen jede Uebertreibung eines

i) On Education. §. 7 et seq.

Vergl. LÜDERS *de educat. Liber. §. XV - XVII.*

warmen und eines kalten Verhaltens für die Kinder haben muß. — Wenn man die Kinder zu warm hält, so wird die Reizbarkeit, welche in diesem Alter ohnehin sehr groß ist, zu einem Grade erhöht, der krankhaft ist. Besonders äußert sich diese krankhafte Reizbarkeit in der Haut. Mancherley Ausschläge sind oft nichts als die Folge eines zu warmen Verhaltens *k*); und gerade diejenigen Kinder leiden am häufigsten an Kopfausschlägen, deren Kopf beständig eingehüllt wurde. Kinder, welche so behandelt werden, entwickeln sich früher, und sie gelangen sehr bald zu einer gewissen Reife des Verstandes, welche mit ihrem Alter nicht im Verhältniß steht. Die Aeltern sind denn oft entzückt über die Weisheit ihres Lieblings: aber die alten Mütterchen prophezeihen ihm, *dafs er nicht lange leben werde*. Das Sprüchwort lügt auch hier meistens nicht, aber wenn solche Kinder auch nicht früh sterben, so gelangen sie doch selten dahin, dafs sie im gesunden Körper einen gesunden Geist haben *l*).

Wenn man auf der andern Seite unter dem Vorwande, die Kinder abzuhärten, das kalte Verhalten übertreibt: so setzt man gewifs oft das Leben der zarten Geschöpfe in Gefahr *m*). Die Lappländer bringen einen grossen Theil ihrer Kinder dadurch schon im ersten Lebensjahre um, dafs sie dieselben sogleich kalt

k) FRANK *Epit.* L. IV. p. 31.

l) Vergl. LOCKE *l. c.* §. 9.

m) GALENUS *de Sanit. tuenda.* Lib. I. cap. 10.

baden *n*). Oder, wenn sie nicht das Leben einbüßen, so werden sie wirklich *abgehärtet*, das heisst: die Reitzbarkeit wird abgestumpft, die Fasern werden rigide; und das Verhältniß von Kräften, welches dem gesunden Zustande des kindlichen Alters angemessen ist, wird gestört. Eine grössere Muskelkraft, aber auch eine bäurische Stupidität müssen die Folgen dieser Uebertreibung seyn. — Wenn man sich aber auf die alten Deutschen und auf die Wilden in Amerika beruft, und die neugeborenen Kinder ins kalte Bad bringen will, um ihnen die körperliche Stärke von jenen zu geben, so bedenkt man nicht, daß die Erziehung des Wilden und des cultivirten Menschen nicht dieselbe seyn kann. Jene leben der Jagd und dem Kriege; wir den Künsten des Friedens. Dem Wilden gilt über Alles der mächtige Arm; höher achtet der cultivirte Mensch die Talente des Geistes: denn der Wilde muß sich mit Schwert und Bogen Sicherheit und Wohlstand erkämpfen, welche in einem wohl geordneten Staate mehr der Preis der Kunst und der klugen Betriebsamkeit sind. GALEN rügt daher mit Recht den Mißbrauch, den man zu seiner Zeit von der Gymnastik machte *o*). Die Irritabilität steht immer mit der Sensibilität im umgekehrten Verhältnisse; Alles, was dazu beyträgt, die Muskelkraft zu erhöhen, muß die Sensibilität beschränken. Wenn man daher so sehr klagt, daß wir nicht mehr die imponirende Muskelkraft der alten

n) FINKE B. 2. S. 691.

o) *Vtrum med. an gymnast. sit hygieine ad Thras.*
cap. 36 - 37.

Deutschen besitzen, und sie unserer Jugend wieder zu geben wünscht: so ist dieser Wunsch gewiß so übel verstanden, als er gut gemeint ist. — Man kann sich nur mit Unwillen daran erinnern, wie man zarte Mädchen aus den höheren Ständen in einer dünnen Bekleidung der rauhen Winterluft aussetzte, und täglich in eiskaltem Wasser badete. Eine solche Erziehung kann wohl Amazonen bilden, welche doch nichts sind, als Ausartungen der Weiblichkeit; aber sie wird uns nie Gattinnen geben, welche mit weiblicher Sanftheit jeder Härte des männlichen Charakters begegnen; nie Mütter, welche mit der Zartheit der mütterlichen Liebe ihre Kinder bewachen. — Endlich erinnert schon GALEN, daß ein zu kaltes Verhalten dem Wachsthume der Kinder nachtheilig ist *p*).

Diätetische Vorschriften.

§. 56.

Man kann also auch hier nichts Besseres thun, als einen Mittelweg einschlagen. Es ist unnatürlich, die Kinder, welche eben noch warm im Schooße der Mutter lagen, sogleich der Kälte auszusetzen. Selbst die Thiere lehrte der Instinct, ihre Jungen warm zu halten. Man bade die neugeborenen Kinder anfangs lauwarm; man gewöhne sie nur allmählich, so wie ihre Kräfte allmählich zunehmen, an die freye Luft. Eben so gebe man von Tage zu Tage dem Bade eine kühlere Temperatur. Je mehr sich das Kind dem Jünglingsalter nähert, desto mehr gewöhne man es, jedes Ungemach der Witte-

p) *De tuenda Sanit. L. 3. cap. 4.*

rung zu ertragen; man lasse es jetzt oft ganz kalt baden. So nur gelangt der Körper zu einer Festigkeit, welche allen Einwirkungen der äufsern Luft Trotz biethet: so erhält er ein Gleichgewicht von Reitzbarkeit und Wirkungsvermögen, welches dem Zustande der Gesundheit gemäß ist. — Aber schon GALEN sagt: Die physische Erziehung muß anders seyn, wenn man dem Kinde einen robusten Körper geben will, wenn man es zu einen starken Krieger oder Athleten bestimmt, und die Geistesanlagen, welche zur Kunst und Wissenschaft gehören, weniger ausbilden will; anders, wenn man ihm nur so viel Körperstärke geben will, als zu seiner Gesundheit nöthig ist *q*). Es wird daher gut seyn, den Knaben, der zur Landwirthschaft, zum Soldatenstande, oder zu jedem Geschäfte bestimmt ist, welches mehr Muskelkraft erfordert, früher an Kälte zu gewöhnen: ist er aber den Künsten und Wissenschaften bestimmt, so sollte man die Kälte mit größserer Behuthsamkeit und Mäßigung anwenden, damit nicht durch den Mißbrauch derselben die Sensibilität abgestumpft wird. — Vielleicht gewöhnet sich die Jugend unserer Zeit, besonders in den höheren Ständen, zu wenig an die Kälte; und büßet für ihre Weichlichkeit durch Hypochondrie, Rheumatismen und mancherley andere Beschwerden. Und da sich das nördliche Deutschland durch eine größere Veränderlichkeit des Wetters auszeichnet, so ist es hier vorzüglich rathsam, den Körper früh an alle Einwirkungen der Atmosphäre zu gewöhnen.

q) l. c. L. I. cap. 12.

Das höhere Alter zeichnet sich aus durch Abnahme der Reitzbarkeit; und für diese Lebensperiode ist nichts wohlthätiger, als Wärme *r*). Sie verlängert die Jugend, und gibt dem Greise gewisser Maßen die jugendliche Reitzbarkeit wieder *s*). Das wußten die Alten sehr gut. Ihre Greise verjüngten sich an der erwärmenden Sonne, und die Pythagoräer wehrten durch warme Bäder dem eindringenden Alter. — Mit Recht spottet PLINIUS der consularischen Greise seiner Zeit, welche im Bade vor Kälte erstarrten, weil es durch die Grille eines Arztes dahin gekommen war, daß kalt baden zum guten Tone gehörte. Uebrigens ist es gewiß für die Gesundheit sehr nachtheilig, daß in unsern Tagen die warmen und kalten Bäder, wie die ganze Gymnastik der Alten, so wenig mehr angewendet werden.

Daß man jeden schnellen Uebergang aus der Wärme in die Kälte vermeiden muß, ist eine diätetische Vorschrift, welche man nicht zu oft wiederholen kann, denn auch jetzt möchte das noch wahr seyn, was einst SYDENHAM sagte, daß durch Erkältungen, welche vom unzeitigen Ablegen der Kleider, oder nach starken Leibesbewegungen entstehen, mehr Menschen sterben, als durch Pest, Schwert und Hunger zugleich *t*).

r) CELSUS L. I. cap. 3. 9.

s) MARCARD S. 38.

BACO VERUL. *Hist. Vit. et Mort. Oper.* 9.

t) *Op. med.* T. I. Sect. 6. cap. 1.

PRINGLE sagt, die Gewohnheit, die Soldaten im Sommer des Morgens in der Kühle marschiren und manövriren zu lassen, gewähre den Vortheil, daß das Blut dadurch abgekühlt (*seine Wärmecapacität durch den Schweiß vermehrt*) werde, und nun der Körper vorbereitet sey, die Hitze des Tages besser zu ertragen *u)*. Ferner empfiehlt er, im Sommer die Soldaten Essig genießen zu lassen nach dem Beyspiele der Römer, welche Essig als einen nothwendigen Artikel in den Provisionen einer Armee ansahen *v)*. Diese Bemerkungen stimmen mit dem ganz überein, was wir oben von den Capacitätsveränderungen gesagt haben: sie sind in Hinsicht auf die Diät der Reisenden gewiß wichtig.

Was wir sonst noch in diätetischer Hinsicht zu erinnern hätten, ist theils bekannt genug, theils ergibt es sich von selbst aus dem bisher Gesagten: Nur sey es mir erlaubt, Einiges über die so genannten Frühlingscuren zu erinnern, welche in der Diätetik der ältern Aerzte so wichtig waren, und von den neuern Aerzten meistens als ganz unnütz oder gar schädlich betrachtet werden. Die Cur besteht darin, daß man im Frühlinge zur Ader läßt, Purgier- und schweißstreibende Mittel nimmt, oder Molken und ausgepresste Kräutersäfte trinkt, je nachdem man glaubt, daß das Eine oder das Andere der Constitution des Subjects mehr ange-

u) l. c. p. 95.

v) l. c. p. 113.

messen ist *w*). — Sey es, daß man bey der Anwendung dieser Frühlingscuren in die Einseitigkeit verfiel, sie überall ohne Unterschied anzuwenden: aber sollte es weniger einseitig seyn, sie schlechterdings lächerlich zu finden? Nach dem, was oben von den Wirkungen der Wärme und Kälte gesagt ist, müssen die Säfte mit dem Wechsel der Jahreszeiten wichtige Veränderungen erleiden, welche wieder Veränderungen in den festen Theilen nach sich ziehen (§. 42.). Der Uebergang aus den nördlichen Ländern in die heißen Tropenländer zieht immer ein mehr oder weniger heftiges Fieber nach sich, das man bald gelbes Fieber, bald Clima'sfieber (*Fièvre d'acclimatement*) nennt. Es ist immer inflammatorisch, und heftiger, wenn es robuste Menschen, Fleischesser, Weintrinker, als wenn es Weiber, oder zarte und magere Subjecte befällt. Man empfiehlt daher denen, die aus den kältern Ländern nach Westindien reisen, wenn sie stark und gut genährt sind, prophylactisch Aderlaß oder Purgiermittel, vegetabilische Diät und Enthaltung von geistigen Getränken *x*) (§. 41.). Beym Uebergange aus der kalten Jahreszeit in die warme, müssen aber eben so wie bey dem Uebergange aus einem kalten Clima in ein warmes nur in geringerem Grade gleiche Veränderungen des Körpers eintreten, welche gleiche Vorsichtsmafsregeln nöthig machen. Und so betrachtet dürfte es mehr lächerlich schei-

w) VEHR *Diss. de Vere et cura vernali*, Gryphiswald. 1722.

x) MOSELEY l. c. p. 16.

nen, wenn robuste Menschen, die sonst an Fleisch und Wein gewöhnt sind, wenn auch nicht durch Aderlaß, doch durch eine vegetabilische Diät und Mäßigkeit im Genusse geistiger Getränke den fieberhaften Krankheiten vorbeugen, denen solche Subjecte im Frühlinge häufig ausgesetzt sind.

Critik der Brownischen Meinung.

Illa credulitas, quae certos scientiarum autores dictatoria quaedam potestate muniuit, ingens damnum scientiis intulit.

Baco de augm. scientiarum.

§. 57.

Unsere Ansicht von den Wirkungen der Wärme und Kälte auf den menschlichen Körper, wie wir sie als gegründet in den Gesetzen des thierischen Organism, als Resultat der reinen Erfahrung dargestellt haben, ist keineswegs neu; sie ist die alte Ansicht, in der sich die unbefangenen beobachtenden Aerzte aller Jahrhunderte schon vereint hatten (§. 36.) Erst, seitdem JOHN BROWN es versuchte, der ganzen praktischen Heilkunde eine neue Gestalt zu geben, da erst erhob sich, wie über so manchen Punct seiner Theorie, so auch über die Wirkungen der Wärme und Kälte unter den Aerzten ein heftiger Streit. Es liegt auſserhalb der Gränzen unserer Untersuchung, über den ganzen Gehalt dieser Theorie zu urtheilen. Wir sehen ja schon die Zeit kommen, wo eine ruhige Prüfung ihre Vorzüge und ihre Mängel in ein helleres Licht setzt. Hier ist der Ort, die Ansicht BROWN's und seiner Schüler über unsern Gegenstand näher zu betrachten.

BROWN fühlte die Unzulänglichkeit der medicinischen Theorien. Er glaubte eher in der Erfahrung, als in den Lehren der Physiologen das Princip für eine Theorie der praktischen Heilkunde zu finden. Er fand

dieses Princip mit dem ihm eigenen Scharfsinne in der Erregbarkeit, auf welches er sein freylich noch unvollendetes System gründete. Erregbarkeit und äussere Einwirkungen — Reitze — waren ihm die Factoren, von deren Verhältnisse gegen einander alle Zustände des Lebens abhängen. Weil nun keine organische Thätigkeit ohne Wärme möglich ist, so rechnet er die Wärme zu den äussern Reitzen *a*). Nach seiner Meinung wirkte die Wärme dadurch als Reitz auf den menschlichen Körper, dass sie aus dem umgebenden Medium in den Körper einströmte *b*). Und RÖSCHLAUB, der vorzüglich als Bearbeiter der Brownischen Theorie in unserm Vaterlande berühmt geworden ist, sagt ausdrücklich: "Wärme drückt den Eindruck aus, den der freye Wärmestoff macht, wenn er aus einem Körper, der einen grössern Ueberfluss davon hat, in einen lebenden Körper, der eine geringere Menge von solchem freyen Stoffe hat, *übergeht*. Kälte heisst derjenige Eindruck, der entsteht, wenn der freye Wärmestoff aus dem lebenden Körper, in dem er in grösserer Menge enthalten ist, in einen oder mehrere, die weniger enthalten, *übergeht*" *c*).

So betrachteten BROWN und seine Schüler die Wärme als einen nothwendigen Reitz, ohne doch ihre Wirkung von der Wirkung

a) BROWN's *System der Heilk.*, übers. von PFAFF. §. 112.

b) Dasselbst §. 115.

c) RÖSCHLAUB's *Pathogenie*. Th. 2. S. 340.

anderer Reitze, z. B. des Opiums, zu unterscheiden. Wärme mußte daher immer die Erregung erhöhen; Kälte, als das Negative der Wärme, die Erregung mindern *d*). Vermehrte Wärme mußte Sthenie, und wenn sie bis über einen gewissen Grad vermehrt wurde, indirecte Asthenie; Kälte Asthenie, und zwar directe Asthenie bewirken *e*). Die Bewohner der kalten Climate mußten sich mehr zur directen, die Bewohner der heißen Zone zur indirecten Asthenie neigen *f*). Asthenische Krankheiten sollte man immer durch Wärme, sthenische Krankheiten immer durch Kälte heilen *g*). Ein flüchtiger Rückblick auf die Resultate unserer Untersuchung wird deutlich zeigen, wie sehr sich die Brownische Schule mit aller Consequenz ihres Systems hier von der Wahrheit der Natur entfernt hat.

Es ist erstens physiologisch unrichtig, daß die äußere Wärme in den lebenden Körper einströmt. Wir haben oben gezeigt, daß man dieses nur für die seltenen Fälle annehmen kann, wo die äußere Temperatur über 96° FAHR. steigt, und daß auch dann die Wärme sich nicht so unbedingt in das Gleichgewicht

d) BROWN a. a. O. §. 117.

e) Daselbst §. 112 - 115. 117.

RÖSCHLAUB a. a. O. S. 345.

f) RÖSCHLAUB a. a. O. S. 354. 358.

WEIKARD'S *Magazin der verbesserten theoretisch. und praktischen Heilk.* B. 1. St. 3. S. 111.

g) BROWN a. a. O. §. 257. 259.

WEIKARD'S *Magazin.* B. 1. St. 3. S. 126 - 131.

setzt, wie in der nicht organischen Natur. — Wenn man ferner die Wärme einen Reitz nennen, und nicht sie als eine nothwendige Bedingung alles Lebens ansehen will; so kann man doch nur die *innere* Wärme, und nicht die *äußere*, als einen Reitz betrachten. Denn jene, und nicht diese, ist es, welche eigentlich auf den Organism wirkt (s. die Einleit.).

Die Einfachheit, welche durch das ganze System durchgreift, war wohl Ursache, daß BROWN alle die mannigfaltigen Wirkungen der Wärme und Kälte, welche wir oben (§. 43.) aufzählten, übersah; und einzig die weniger wichtige Wirkung, welche sie als Reitz haben, auffasste. Weil Kälte das Negative der Wärme ist, so nahm er an, daß Kälte die Erregung mindern müsse, weil Wärme sie erhöht: ohne zu bedenken, daß so wohl die Kälte als die Wärme als feindliche Agenzien auf den Organism wirken, daß also beyde eine Reaction des Organischen bewirken, das heißt: als Reitz wirken.

Er mußte daher in den Folgerungen, welche er aus diesen theils halbahren, theils ganz unrichtigen Prämissen zog, mit der Natur in Widerspruch kommen. So behaupten BROWN und seine Schüler, Kälte mache directe Asthenie. Wenn nun erhöhte Reitzbarkeit der Charakter der directen Asthenie ist; so widerspricht ihre Behauptung aller Erfahrung: denn es ist, wie wir oben (§. 35.) gezeigt haben, nichts gewisser, als daß Kälte die Reitzbarkeit mindert. — Eben so verhält es sich mit der Behauptung, daß Uebermaß von Wärme indirecte Asthenie

hervorbringe. Denn es ist ganz unläugbar, daß gerade in den heißen Climates die Menschen sich zur directen Asthenie neigen (§. 35.). Eine nähere Prüfung des Systems würde zeigen, daß diese künstliche Simplicität, welche nicht die Simplicität der Natur ist, die Schule zu sehr vielen Einseitigkeiten verleitet hat, indem sie, wie sie in Rücksicht der Wärme und Kälte es thut, nur die erste — reizende — Einwirkung auffaßt, ohne die secundären, oft weit wichtigeren, Wirkungen zu berücksichtigen. — Es bedarf nach dem, was wir (§. 49–51.) angeführt haben, keines fernerer Beweises, wie sehr es der Theorie und der Erfahrung widerspricht, wenn man überhaupt die asthenischen Krankheiten durch Wärme, und die sthenischen durch Kälte heilen will.

Fortsetzung.

§. 58.

Man muß sich wundern über die dialektische Gewandheit, mit welcher die Anhänger der Brownischen Theorie die Erfahrungen, welche man ihnen entgegenstellte, mit ihrer Meinung in Uebereinstimmung zu bringen suchten.

So konnten sie nicht läugnen, daß die Bewohner der heißen Climate schwächere Menschen sind, als die Bewohner der nördlichen Länder. RÖSCHLAUB schreibt dieses aber lediglich dem Luxus, der Schwelgerey, Trägheit und weichlichen Lebensart zu, der sich die Bewohner der warmen Erdstriche ergeben *h*).

h) A. a. O. Th. 2. S. 355.

Freylich ist durch diese Erklärung noch nichts gewonnen. Denn wenn die Erfahrung lehrt, daß die Bewohner der heißen Erdstriche immer mehr sich zur Weichlichkeit und zu einem weibischen Wesen neigen, daß hingegen die Bewohner der kalten Länder immer einen männlichen oft rauhen Charakter haben: so muß doch das Clima an dieser Verschiedenheit des Charakters Theil haben; und der letzte Grund ist wieder, daß in der heißen Zone die Sensibilität erhöht ist, d. h., daß die Menschen dort weniger Muskelkraft haben.

Sie sehen sich genöthigt einzuräumen, daß wir im Winter stärker sind, als im Sommer. Diesem Einwurfe begegnet RÖSCHLAUB dadurch, daß er sagt, man *fühle* sich im Winter stärker als im Sommer; man *sey* aber darum noch nicht stärker, weil man sich stärker *fühle* i). So gern nun ein Jeder einräumen wird, daß man in Krankheiten von dem Gefühle der Stärke auf den wirklichen Zustand von Stärke nicht schliessen darf; so begreift man doch nicht, warum man im gesunden Zustande — wovon doch hier die Rede ist — das Gefühl von Stärke als täuschend betrachten soll. — Daß Kranke, welche an arthritischen, hypochondrischen und hysterischen Beschwerden leiden, sich bey der Wärme besser befinden, und daß Wärme die Anfälle oft hebt k), ist nicht zu läugnen. Aber wer wird darum, weil Wärme die Anfälle hebt, läugnen, daß Kälte,

i) A. a. O. S. 360.

k) Dasselbst S. 364.

klug angewendet, das wirksamste Mittel ist, die diesen Beschwerden zum Grunde liegende krankhafte Reizbarkeit des Nervensystems zu heben? Da die Wirkungen der Wärme und Kälte so mannigfaltig sind; so ist es gar nicht widersprechend, in derselben Krankheit — nur unter verschiedenen Umständen — Wärme und Kälte anzuwenden (§. 43.).

Die Aerzte aller Jahrhunderte haben die Beobachtung gemacht, daß Sthenien im Winter häufiger sind (§. 35.). RÖSCHLAUB findet es am bequemsten, dieses schlechthin abzuläugnen *l*); Andere, die es nicht abzuläugnen wagen, leiten es daher ab, daß man im Winter eine mehr stärkende Diät führt, und sich mehr Muskelbewegung macht *m*). Aber abgerechnet, daß sie nicht erklären, warum der menschliche Körper im Winter mehr Fleischspeisen und geistige Getränke verlangt (vergl. §. 16.), und warum er mehr Bewegung liebt: so ist diese Erklärung nichts weniger, als befriedigend.

Sie konnten nicht läugnen, daß Kälte ein vorzügliches Mittel ist, eine asthenische Blutung zu stillen, und man versuchte mancherley Erklärungen, um diesem Einwurfe zu begegnen. Am wenigsten kann es wohl befriedigen, wenn Einige sagen, Kälte erhöhe die Reizbarkeit, und verstärke so die Wirkung anderer

l) A. a. O. S. 367.

m) THOMANN *Annal. Instit. clin. Würceb.* V. 2. p. 3.

WEIKARD's *Magaz.* B. 1. St. 3. S. 111.

Reitze *n*); denn abgerechnet, daß Kälte die Reitzbarkeit nicht erhöht, sondern mindert (§. 35.): so ist ja mit den Grundsätzen der Brownischen Theorie nichts weniger vereinbar, als eine Heilmethode, welche asthenische Krankheiten durch Entziehung der Reitze heilen soll. Glücklicher ist die Erklärung von Andern, welche sagen: Kälte vermindert die Thätigkeit in den blutenden Gefäßen so sehr, daß das Blut zum Gerinnen kömmt, und die Blutung aufhört *o*). Daß die Kälte wirklich auf diese Art oft Blutungen stillt, ist nach den Versuchen, welche HEWSON anstellte *p*), wohl nicht zu bezweifeln. Allein Kälte stillt gewiß noch öfter Blutungen durch den ersten reizenden Eindruck, und durch Verminderung des Säftevolums. Man stillt ja oft schon dadurch das Nasenbluten, daß man dem Blutenden kaltes Wasser auf den Nacken gießt.

Wenn Einige die Anwendbarkeit der Kälte bey der Rhachitis und bey andern asthenischen Krankheiten dadurch erklären wollen, daß sie sagen, bey diesen Krankheiten sey die Reitzbarkeit sehr erhöht; sie könnten daher nur sehr geringe Reitze ertragen, und Kälte sey hier als ein sehr geringer Reitz anzusehen, welcher dem hohen Grade der Reitzbarkeit in

n) THOMANN l. c. p. 212.

o) I. FRANK *Rat. Inst. clin. Ticin.* p. 198 et seq.
WEIKARD'S *Magaz.* B. 1. St. 3. S. 131.

p) *De sanguinis natura.* p. 69.

diesen Krankheiten gerade angemessen sey *q*): so beweiset das nur, wie weit die Consequenz eines einseitigen Systems führen kann, wenn man sich einmahl vorgenommen hat, es koste was es wolle, eine Erfahrung in dieses System hinein zu zwängen.

Besser gelang es einem andern Vertheidiger der Theorie, welcher BROWN's Meinung — wenn sie nun noch BROWN's Meinung heißen konnte — so ausdrückte: Kälte schwächt den lebenden Körper, *wenn nicht auf die Kälte eine gleiche Zunahme der Wärme folgt r*). Gerade diese Verwechslung der äufsern Wärme mit der innern veranlafste BROWN und seine Schüler vorzüglich zu der Einseitigkeit, mit welcher sie diesen Gegenstand ansehen. Zunahme der *innern* Wärme muß durchaus eine Zunahme der Lebensthätigkeit bewirken: denn Wärme ist ja das dem Leben innig verwandte Princip, und Kälte ein feindliches Agens, welches, wenn es ins Innere des organischen Körpers eindringt, ein Abnehmen und Stillstehen der organischen Bewegungen bewirken muß. Aber davon kann nicht die Rede seyn, so lange von der *äufsern* Kälte die Frage ist. — Einer unserer größten Aerzte — P. FRANK, der den Gehalt der Brownischen Theorie mit unbefangenen Sinne prüfte, wie alle prüfen, und das

q) DIRUF *quaestio an et qua ratione frigus in corp. anim. agere valeat.* p. 19.

r) GOUIFFES *Réflexion sur l'opinion de Brown relative a l'action debilit. du froid.* in den *Mém. de la Soc. Med. d'Emul. de Paris* L'an V. p. 228.

Beste behalten sollten, hält daher fest an der Ueberzeugung, daß Kälte stärkend und reizend wirkt s).

So gern jeder unbefangenen prüfende Arzt mit mir darin einstimmen wird, daß das Brownische System manche wichtige Gesichtspunkte in der praktischen Medicin in ein helleres Licht gesetzt, und überhaupt die Kunst um vieles weiter gebracht hat: so erhellet doch aus unserer Untersuchung ganz deutlich, daß BROWN und seine Schüler von den Grundsätzen ihres Systems — selbst wenn diese richtig sind — bey der Bestimmung der Wirkungen, welche Wärme und Kälte auf den menschlichen Körper haben, eine schiefe Anwendung machten.

Ich schliesse diesen — wie ich gern gestehe — noch unvollendeten — Versuch mit den Worten des berühmten FRANK: *Vieles, was der grofse Mann — BROWN — sagte, gefällt mir; aber nicht Alles. Das Bessere mache ich mir eigen; die Spreue werfe ich ohne Scheu — doch nicht mit Undank — weg.*

s) *Praefatio ad I. FRANK Rat. Inst. clin. Ticin. p. LXV et seq.*



Werner

Becker, Karl Ferdinand

Abhandlung von den Wirkungen der aeusseren Wärme und Kälte auf den
lebenden menschlichen Körper

Göttingen 1804

Anat. 64 x

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10367724-6